Spediz. in Abb. post. - Gruppo III
ANNO XIV - N. 12 - DICEMBRE 1966

SISTEMA PRATICO



Un tempo, per acquisire una certa competenza tecnica era necessario studiare su centinaia di libri... non c'erano dei manuali essenzialmente pratici!



Un tempo i manuali tecnici erano aridi e noiosi... difficili da capire. Oggi invece ci sono i «fumetti tecnici». Migliaia di nitidi disegni fanno vedere le operazioni necessarie all'apprendimento di ogni specialità tecnica.

Ritagliate, compilate e spedite questa cartolina senza affrancare

Spett. EDITRICE POLITECNICA ITALIANA

vogliate spedirmi contrassegno i volumi che ho sottolineato:

A1 - Meccanica L. 850
A2 - Termologia L. 450
A3 - Ottica e acustica L. 800
A4 - Elettricità e magnetismo L. 850
A5 - Chimica L. 1200
A6 - Chimica inorganica L. 1200
A7 - Elettrotecnica figurata L. 950
A8 - Regolo calcolatore L. 850
A9 - Matematica:
parte 1ª L. 850
parte 2ª L. 850
parte 3ª L. 850
A10 - Disegno Tecnico L. 1800
A11 - Acustica L. 800
A12 - Termologia L. 800
A13 - Ottica L. 1200

B - Carpentiere L. 800
parte 2ª L. 1400
parte 3ª L. 1200
W1 - Meccanico Radio TV L. 950
W2 - Montaggi sperimentali L. 1200
C - Muratore L. 850
D - Ferraiolo L. 800
E - Apprendista aggiustatore L. 950
F - Aggiustatore meccanico L. 950
G - Strumenti di misura per meccanici L. 800
G1 - Motorista L. 950
G2 - Tecnico motorista L. 1800
H - Fucinatore L. 800
I - Fonditore L. 950
K1 - Fotoromanzo L. 1200
K2 - Falegname L. 1400

K3 - Ebanista L. 850
K4 - Rilegatore L. 1200
L - Fresatore L. 850
M - Tornitore L. 800
N - Trapanatore L. 850
N2 - Saldatore L. 950
W3 - Oscillografo 1° L. 1200
W4 - Oscillografo 2° L. 850
TELEVISORI 17" 21":
W5 - parte 1ª L. 850
O - Affilatore L. 950
P1 - Elettrauto L. 1200
P2 - Esercitazioni per Elettrauto L. 1800
Q - Radiomeccanico L. 800
R - Radioriparatore L. 850
S - Apparecchi radio a 1, 2, 3, tubi L. 850
S2 - Supereter. L. 950

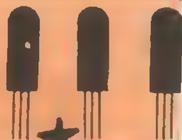
S3 - Radio ricetrasmittente L. 850
S6 - Trasmettitore 25W con modulatore L. 850
T - Elettrodom. L. 950
U - Impianti d'illuminazione L. 850
U2 - Tubi al neon, campanelli, orologi elettr. L. 950
W6 - parte 2ª L. 950
W7 - parte 3ª L. 950
W8 - Funzionamento dell'oscillografo L. 950
W9 - Radiotecnica per tecnico TV:
U3 - Tecnico Elettricista L. 1200
V - Linee aeree e in cavo L. 800
X1 - Provavalvole L. 950
X2 - Trasformatore di alimentazione L. 800
X4 - Voltmetro L. 800
X5 - Oscillatore modulato FM-TV L. 850
X6 - Provavalvole - Capacimetro - Ponte di misura L. 950
X7 - Voltmetro a valvola L. 800
Z - Impianti elettrici industriali L. 1400
Z2 - Macchine elettriche L. 950
Z3 - L'elettrotecnica attraverso 100 esperienze:
parte 1ª L. 1200
parte 2ª L. 1400
W10 - Televisori a 110°
parte 1ª L. 1200
parte 2ª L. 1400

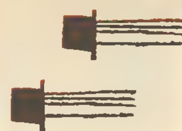
NOME ....

IMDIRIZZO ....

Spett.
SCUOLA EDITRICE POLITECNICA ITALIANA
roma
via gentiloni, 73-P
(valmelaina)

TRE TRANSISTORI PNP per audio ed onde medie, più un diodo, più un fotodiodo: bellissimo assortimento per costruire i progetti che via via saranno presentati.

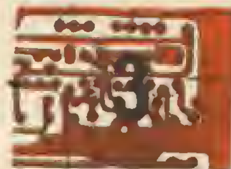




DUE TRANSISTORI AMERICANI (originali) PNP per usi altamente professionali; caratteristiche: potenza 0,4 Watt, frequenza max 15MHZ, guadagno 40 dB, tensione max E/C 25 Volt, prezzo odierno corrente L. 2250 cad., usi: amplificatori audio ad elevato guadagno, radiomicrofoni, trasmettitori, Hi-Fi, strumenti: saranno presto pubblicati dei progetti di eccezionale interesse con questi transistori.

QUESTO?

TRE PANNELLI STAMPATI MINIATURA. Esecuzione in resina ad altissimo isolamento per l'uso anche in onde corte e VHF. Disposizioni studiate per poter realizzare amplificatori miniatura, preamplificatori e strumenti che saranno in seguito pubblicati.



QUESTO?

E' ormai tradizione offrire un dono a chi si abbona alla nostra Rivista: i lettori attendono appunto l'inizio delle campagne - abbonamento, per vedere qual'è il regalo offerto.

Noi quest'anno non offriamo un dono: ma proponiamo addirittura la scelta fra SEI diversi e bellissimi regali; quelli illustrati in questa pagina

Chiunque, abbonandosi al Sistema Pratico, potrà ottenere uno qualunque dei doni offerti: approfittate subito, fino a che c'è la possibilità di scegliere! inviateci la cartolina qui presente, che si spedisce senza francobollo, dicendo qual'è il regalo che preferite: non spedite denaro; per pagare c'è sempre tempo! intanto, il dono non... scappa più!

LEI PUO' SCEGLIERE!

4

TRENTA CONDENSATORI: elettrolitici, a mica, a ceramica con i valori più usati nei nostri articoli. Una bella e fine selezione delle marche migliori

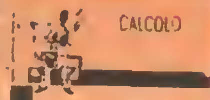


QUESTO?

TUTTE LE PARTI (bobine, condensatori, diodo, resistenza ecc.) per costruire un piccolissimo sintonizzatore a onde medie!

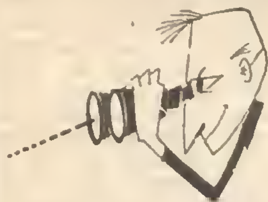
6 QUESTO?

5



UN MANUALE di elettronica della serie « fumetti tecnici » illustrato con centinaia di disegni per apprendere interessantissime nozioni di radiocostruzione.

QUESTO?



IN GENNAIO VEDRETE :

Un eccellente numero per ben iniziare il 1967!
Alcuni articoli:

Un modernissimo missile: nato dall'esperienza fatta sui modelli, ormai famosi, da noi pubblicati fra il 1965 ed il 1966.

Un amplificatore per il secondo canale: vedete bene il secondo canale TV? Proprio bene? Allora questo articolo non vi interessa; ma se il video del vostro secondo canale è poco dettagliato, sbiadito, disturbato, allora **questo articolo è stato scritto per voi!**

Un amplificatore a basso consumo: finalmente un amplificatore in classe A che... consuma tanto poco, come se addirittura funzionasse in classe B!

Un trasmettitore per radiocomando: è semplice; ha due soli transistori; ma è **pluricanale!**

L'ordigno che ci sente: ci sente davvero; basta un brusio sottovoce per far scattare il relais.

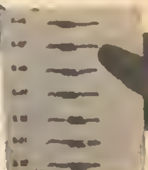
Revisioniamo l'impianto elettrico della "600". Sì, facciamolo da soli! Bastano pochi arnesi ed un pochino di buona volontà.

Ed inoltre:

SWL calibriamo la scala dei ricevitori. Come usare la portante delle stazioni broadcasting per le tarature e le calibrazioni, più altri numerosi articoli di speciale interesse.











SCATOLE DI MONTAGGIO

Chi vuole costruire i progetti presentati in questo mese, può ottenere le relative serie di parti a prezzi assai convenienti rivolgendosi alla ECM elettronica via Panzini 48 - Roma (Montesacro).

ACCENSIONE ELETTRONICA: come schema ed elenco componenti a pagina 887, tutto compreso (anche il radiatore alettato) L. 11.500. Il solo transistore 2N278 ORIGINALE METOROLA più accessori (mica, passanti ecc.) L. 2400. Il solo radiatore alettato L. 1000.

RICEVITORE « MONOTUBE »; come elenco componenti a pagina 896. Tutto compreso: L. 7.600.

UN AMPLIFICATORE HI-FI: come elenco componenti a pagina 917. Tutto compreso: L. 3.950.

TEMPORIZZATORE: come elenco componenti nel testo di pagina 921 Tutto compreso L. 9.800.

UN CAMPANELLO ELETTRONICO: come elenco componenti di pagina 924. Tutto compreso (meno la suoneria) L. 3.900. Il solo TYRISTOR C15/D ORIGINALE GENERAL ELECTRIC: L. 3350.

IL « MINI-BEAT »: come elenco componenti di pagina 930. Tutto compreso L. 2.800.

Tutti i prezzi non comprendono le spese di trasporto.



ATTENZIONE. Dato che le spese di contrassegno sono accessivamente gravosa ed incidono sulla convenienza dei prezzi il pagamanto delle scatole di montaggio va FATTO ANTICIPA TAMENTE, a mezzo assegno circolare o vaglia postale. Con questa forma, le spese di trasporto e imballo ammontano a sole L. 300, da aggiungere al varsamento.

ecm

STUDIO ECM
VIA ALFREDO PANZINI, 48
ROMA 86 (TALENTI)

rivista mensile

SISTEMA PRATICO

EDITORE

S.P.E.

SISTEMA PRATICO EDITRICE s.p.a.

DIREZIONE E REDAZIONE

SPE - Casella Postale 7118 - Roma Nomentano

STAMPA

Industrie Poligrafiche Editoriali del Mezzogiorno (SAIPEM) - Cassino-Roma

CONCESSIONARIO esclusivo per la vendita in Italia e all'Estero

Messaggerie Italiane S.p.A.
Via Carcano n. 32 - Milano
Tel. 8438143

DIRETTORE RESPONSABILE

Dott. Ing. RAFFAELE CHIERCHIA

CONSULENTE PER L'ELETTRONICA

GIANNI BRAZIOLI

CORRISPONDENZA

Tutta la corrispondenza, consulenza tecnica, articoli, abbonamenti, deve essere indirizzata a:

Sistema Pratico

SPE - Casella Postale 7118 - Roma Nomentano

Autorizz. del Tribunale Civile di Roma N. 9211/63, in data 7/5/1963

ABBONAMENTI

ITALIA - Annuo L. 2600
con Dono: » L. 3000
ESTERO - » L. 3800
con Dono: » L. 4500

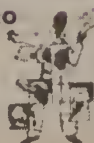
Versare l'importo sul conto corrente postale 1-44002 intestato alla Società S P E - Roma

NUMERI ARRETRATI
fino al 1962 L. 350
1963 e segg. L. 300

ANNO XIV - N. 12 - Dicembre 1966

Spedizione in Abbonamento postale Gruppo II

sommario

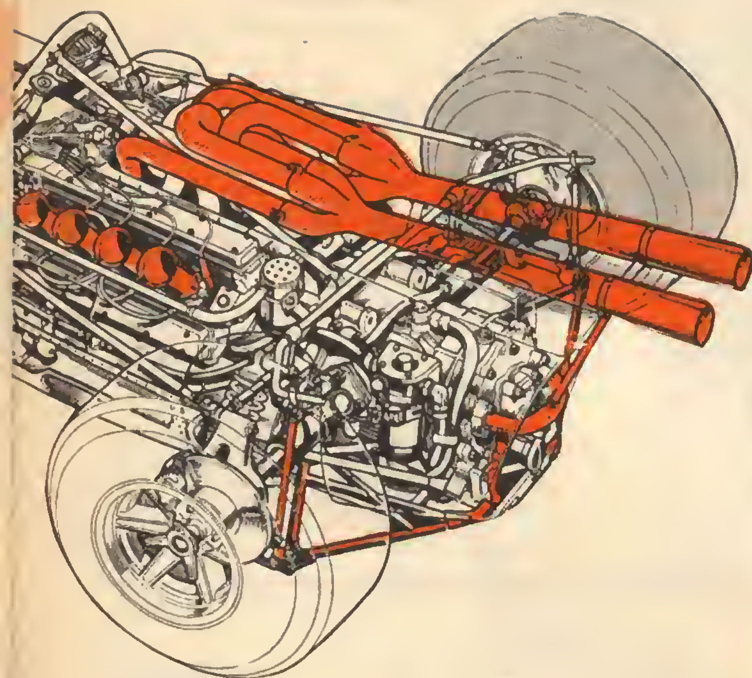
CENTRO  HOBBYSTICO ITALIANO

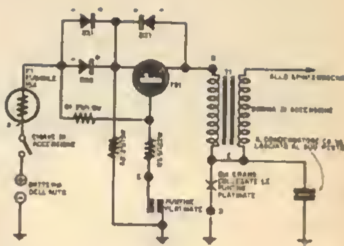


IL DIRETTORE DEL
SISTEMA PRATICO
DOTT. ING. RAFFAELE CHIERCHIA
AUGURA AI LETTORI
ED ALLE LORO FAMIGLIE
UN FELICE NATALE 1966
ED UN PROSPERO ANNO

1967







SECONDA PARTE

La prima parte di questo articolo è stata pubblicata sul numero 11-1966.

UN ARTICOLO DI GIANNI BRAZIOLI

TRANSISTORIZZATE IL VOSTRO MOTORE

Dopo l'introduzione apparsa sullo scorso numero, ecco il progetto di una « accensione transistorizzata » che conferirà una ripresa scattante, una maggiore velocità ed un minor consumo alla Vostra automobile.

Abbiamo visto il mese scorso come funzioni la normale accensione delle autovetture, quali notevoli difetti essa presenti e, per contro, gli innegabili vantaggi dati dall'accensione transistorizzata.

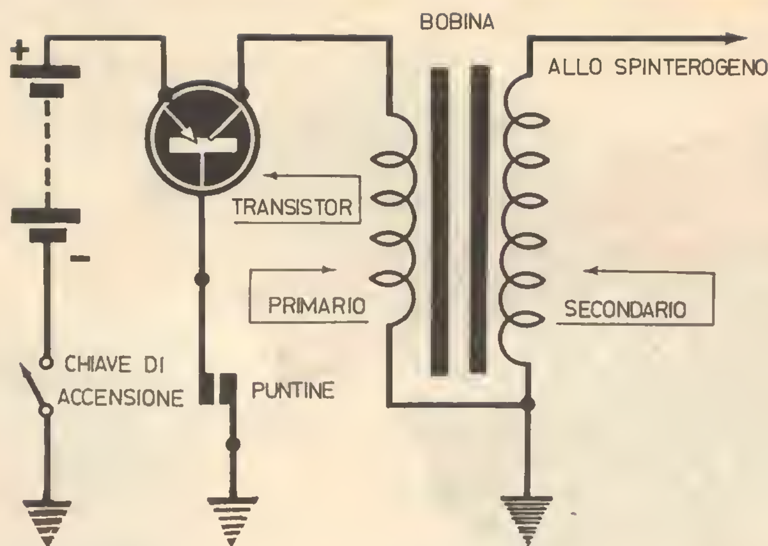
Abbiamo notato come la « transistorizzazione del motore » consenta un migliore rendimento, eviti di mantenere a lungo lo starter innestato durante le partenze invernali e permetta una lunga vita delle puntine platinate.

E' tempo ora di esaminare il progetto di una accensione a transistor efficiente e sicura, applicabile sulla maggioranza delle autovetture italiane.

Rivediamo per un momento il circuito teorico dell'accensione quale appare nella figura 1. Si nota che le puntine platinate applicano la tensione negativa alla base del transistor « TR1 » al che, entrando il medesimo in regime di conduzione, la corrente della batteria scorre istantaneamente nel primario della bobina.

Effettivamente questo schema rispecchia LA SOSTANZA del circuito, ma non è direttamente applicabile per le ragioni che ora dirò:

A) All'atto della *apertura* delle puntine platinate crolla il flusso magnetico attraverso alla bobina, il che genera un « picco di ritorno » ad alta tensione che appare fra il collettore e lo emettitore del transistor. Questo picco ha una ampiezza di alcune centinaia di Volt e mette senz'altro fuori uso il TR1 perforandolo, se non si prevede qualche accorgimento protet-





tivo.

B) Qualora il guidatore dimentichi accidentalmente la chiavetta inserita a motore fermo, nel transistor scorre di continuo una corrente pari a 10-12 Ampere, tale da porlo fuori uso in breve tempo.

C) Quando le puntine si chiudono fra l'emettitore e la base del transistor sono direttamente applicati i 12 Volts della batteria, ed allora scorre una eccessiva corrente che rovina la giunzione.

D) Restando « non connessa » la base del transistor quando le puntine si aprono, la Ico (corrente di riposo) è notevolmente influenzata dalla temperatura ambientale e può anche assumere notevoli valori, ostacolando seriamente il funzionamento.

Questi gli svantaggi « teorici » del sistema: vediamo ora come ovviar loro.

Esistono oggi dei transistori di potenza detti « DAP » che sono appositamente progettati per essere impiegati nelle accensioni transistorizzate. Essi sono costosi e poco facilmente reperibili, venendo importati unicamene dalle industrie interessate nel ramo. Hanno il vantaggio di sopportare delle tensioni estremamente elevate (200-300 Volt E-C, C-B). Ritenendo però che 12 o 15 mila lire siano troppe per un solo transistore, nel nostro caso l'uso del « DAP » è stato scartato e si è preferito un componente assai più... normale: vale a dire *due* transistori ASZ18 collegati in parallelo, che comunque possono essere sostituiti da un solo ADZ13, o 2N278, che costa suppergiù come la coppia anzi detta talora anche meno.

La coppia di ASZ18 o il 2N278 ecc, non possono sopportare tensioni inverse di centinaia di Volt come quelle generate dall'apertura del flusso: e pertanto si è collegato un diodo Zener fra i collettori e gli emettitori: tale diodo, DZ1, a 40 Volt « taglia via » ogni picco eccedente tale valore, cosicché i transistori sono protetti dalla perforazione.

Ad evitare che i transistori che formano il « TR1 » dello schema possano bruciare se il circuito d'accensione rimane operante col motore fermo, si è previsto il fusibile « F1 » che brucia non appena la corrente raggiunge i 15 Ampere, valore che in moto non interviene mai in

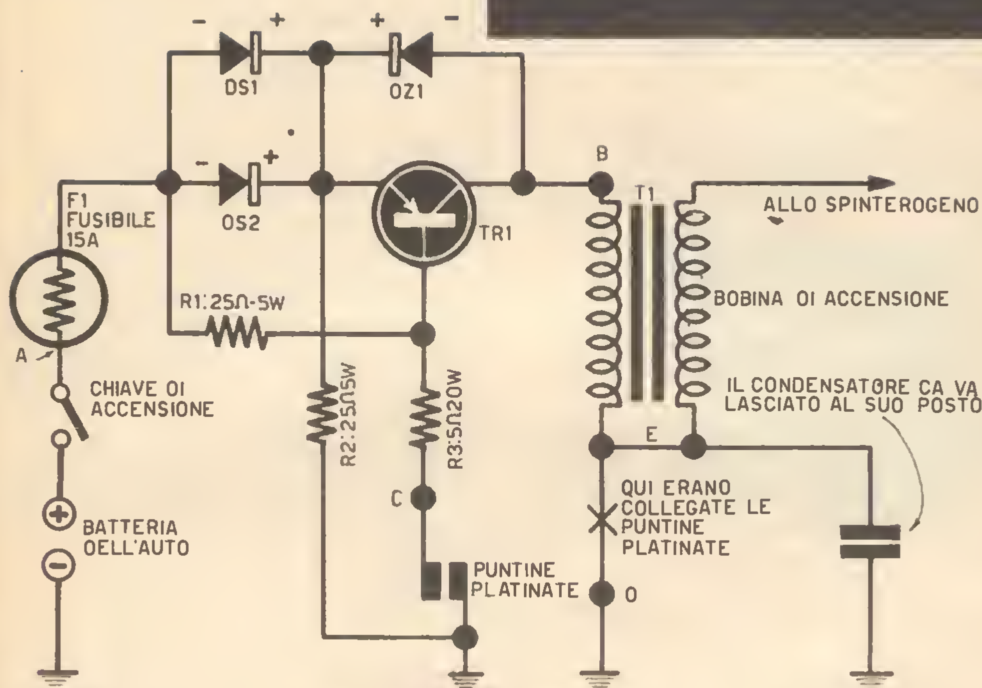


FIG. 2 - Questo è lo schema completo dell'accensione a transistori, comprendente gli accorgimenti descritti nel testo.

alcuna condizione.

Per dare la necessaria polarizzazione ai transistori e permetterne la piena conduzione con le puntine chiuse si è prevista la resistenza R3 che evita una eccessiva corrente « base-emettitore ».

La cosa più difficile è stata l'eliminazione della corrente di perdita a base aperta, ovvero la Ico di cui si parlava prima.

Il sistema migliore è risultato il seguente.

In serie all'emettitore del transistore sono stati collegati due diodi di potenza al Silicio, del tipo detto « autodiodo », appunto perché di frequente usato per usi automobilistici (Fig. 2).

Dal catodo di essi alla massa è stata collegata una resistenza (R2). Essendo i diodi collegati nel senso della conduzione, la corrente della batteria scorre attraverso ad essi e ad R2, causando una piccola caduta di tensione ai capi di DS1 e DS2: precisamente, gli anodi divengono « più positivi » dei rispettivi catodi di una frazione di Volt (0,6-0,8V).

Notiamo ora che, essendo i catodi collegati all'emettitore del transistore e gli anodi alla base

I COMPONENTI

DS1-DS2: Autodiodi con fissaggio a pressione da 10 Ampere 50 Volt.
DZ1: Diodo Zener da 40 Volt, 1 watt o più.
F1: Fusibile a cartuccia da 15 A, tipo slow-blow.
TR1: Due transistori ASZ18 completamente collegati in parallelo, oppure un transistore ADZ13, 2N278.
R1: resistenza da 25 ohm, 5 W, a filo.
R2: come R1.
R3: resistenza da 5 ohm, 20 W, a filo.
Occorre inoltre un radiatore alettato, una basetta isolata porta-capicorda, accessori meccanici di fissaggio e isolamento.

Se vi è scomodo andare ad acquistare queste parti o se i commercianti non vi fanno sconti leggete a pagina 882: troverete una INTERESSANTE offerta.

tramite R1, è come se (indipendentemente dal resto del circuito) si collegasse una pila da 0,6-0,8 Volt fra emittore e base, ma con il *positivo alla base* ed il *negativo all'emettitore* del TR1.

Questa contro-polarizzazione taglia ogni possibile conduzione spuria quando il transistore lavora con la base « staccata », ovvero con le puntine aperte.

Abbiamo così analizzato la funzione di ogni singola parte del circuito ed ora il lettore, sulle accensioni a transistor, certo ne sa molto di più di quasi tutti gli elettrauto!

Questo ragionamento ci riporta però al dubbio originale: e se l'accensione mi « pianta » per strada, come faccio? Scartati gli elettauto, chi mi aiuta?

Posso dire che l'eventualità di una « panne » è assai remota se si impiegano parti di prima qualità e si installa il complesso come dirò in seguito: però anche una possibilità su mille è pur sempre da considerare.

Vediamo assieme lo schema del nostro apparecchio: noteremo che esso è collegato alla chiavetta d'accensione, al primario della bobina ed alle puntine: in pratica quindi per installarlo dovremo unicamente interrompere il collegamento puntine-bobina, e chiave-bobina, mentre il condensatore di smorzamento « CA » può essere lasciato al suo posto, non usato

Ora, nella malaugurata ipotesi che « qualcosa » ceda e si resti a piedi, sarà sufficiente prendere il cacciavite, alzare il cofano, staccare il filo che viene dalla chiave da « A » e collegarlo al punto « B » ovvero al primario della bobina; poi togliere il collegamento « E » ed infine collegare il primario della bobina alle puntine, e « CA » al punto « C » collegando nuovamente a massa il secondario. Dieci minuti di lavoro e tutti i collegamenti dell'accensione torneranno come erano in origine. Si riparte, e il guasto potrà essere ricercato in seguito, al ritorno a casa.

Sviscerato così l'argomento in tutti i suoi aspetti, e tecnici e pratici, passiamo ora a vedere assieme il montaggio dell'accensione.

Come tutti sanno, i transistori e i diodi temono il riscaldamento: nel nostro caso, le correnti in gioco sono talmente forti (rispetto alla « normalità » dei circuiti elettronici) che si deve usare una cura particolare nel raffreddare adeguatamente le parti.

Si userà quindi un radiatore *alettato* in alluminio pressofuso (vedere le fotografie) sul quale si piazzeranno TR1 e TR2, oppure il singolo transistore usato

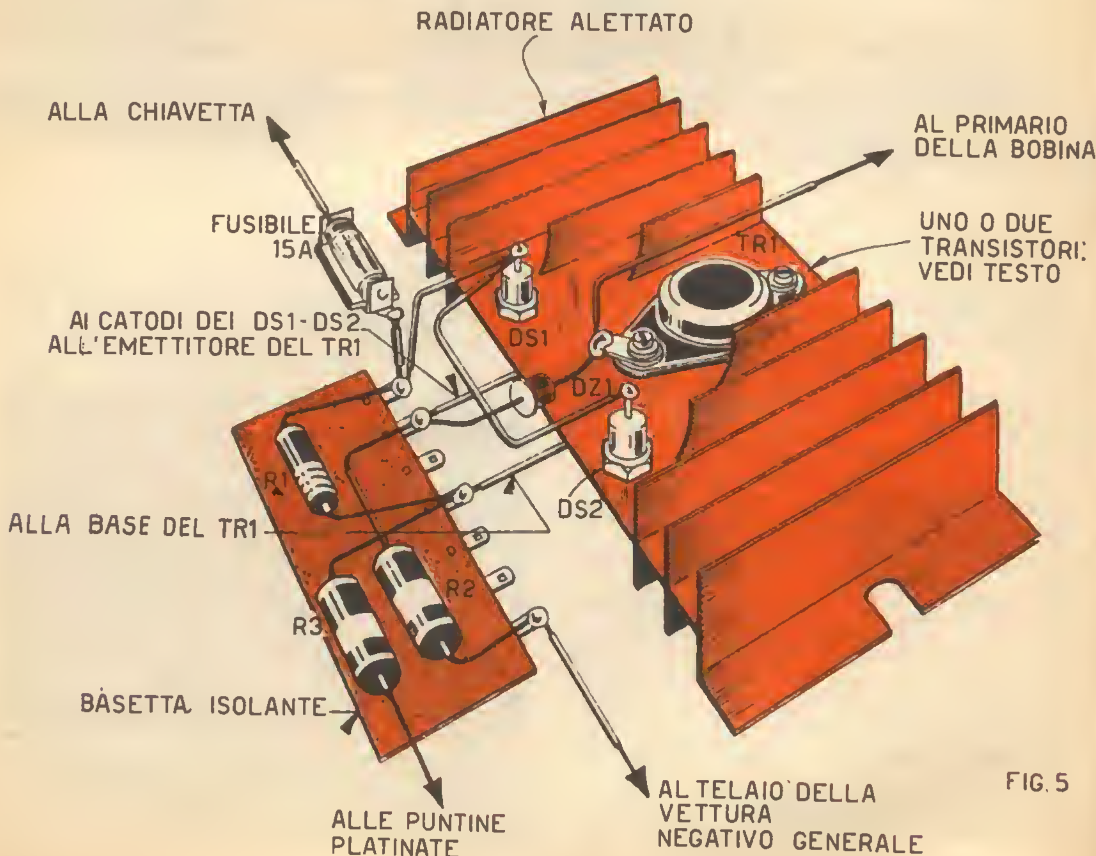


FIG. 5

L'accensione completa e pronta per essere installata. Si notino sul radiatore, i due transistori ADZ18 collegati direttamente in parallelo fra loro: essi possono essere sostituiti da un solo 2N278.



Alla sinistra del radiatore è presente il pannellino accessorio che porta R1, R2, R3, ed il diodo DZ1, DS1 e DS2 sono invece inseriti sul radiatore, dato che i transistori sono isolati mediante lastrine di mica.

Un altro radiatore è da usare per DS1 e DS2: ma se il primo ha dimensioni sufficienti, è il caso di isolare i transistori usando le apposite lastrine di mica ed innestare DS1 e DS2 sul medesimo radiatore, tenendo però ben presente che esso deve essere isolato da massa e dalle varie parti, corrispondendo alla connessione *dell'anodo* dei diodi a meno di non isolare anche questi ultimi.

I collegamenti fra i pochi elementi del circuito sono estremamente semplici: chi avesse qualche incertezza veda lo schema pratico.

Fatti i collegamenti (è da usare SEMPRE del filo MOLTO grosso, due millimetri, per esempio) si deve sistemare il radiatore con i relativi pezzi a bordo dell'automobile. Ora, sarebbe assai desiderabile che il tutto fosse montato in prossimità della bobina e dello spinterogeno che contiene le puntine platinate; però generalmente questi sono sistemati in punti soggetti a spruzzi d'acqua, umidità, temperatura elevata, ecc.

Queste condizioni non si addicono ai semiconduttori e sarà quindi più razionale l'apparente illogico di sistemare il radiatore e annessi in una posizione magari lontana ma più riparata e soprattutto distante da parti che emanano calore, come il collettore di scarico, ad es. Vedendo il circuito noteremo che esso lavora a bassa tensione e non v'è pericolo di scariche a massa: se quindi si collegano i punti « A » - « B » - « C » al complesso, usando del cavetto a trecciola da alcuni millimetri quadrati, si può anche collocarlo ben distante da bobina, puntine, ecc.

La notevole sezione delle connessioni eviterà lo insorgere di resistenze parassitarie.

Per esempio, nella Panhard da corsa usata un tempo da chi scrive, ed in seguito equipaggiata con l'accensione a transistor, il complesso radiatore-transistori-diodi era posto nel cassetto dei guanti pur senza pregiudizi per il funzionamento!

Installando il tutto si deve usare una cura particolare nel verificare che non intervengano cortocircuiti; un sistema rudimentale, ma pratico, è quello di montare l'accensione su di una tavoletta di legno di forte spessore, e poi fissare la tavola dove si preferisce!

Per questa accensione non è necessario rimettere a punto il motore, modificare l'anticipo, ecc. ecc. E' unicamente consigliabile sostituire le puntine platinate una volta per tutte, dato che in seguito avranno una durata pressoché... infinita.

Non è necessaria nessuna messa a punto neanche per l'accensione stessa, dato che il tutto deve funzionare bene e subito.

Se volete mettere « qualcosa di ruggente » nel vostro motore questa occasione fa per voi: girate la chiavetta in una gelida mattina d'inverno: niente esitazioni, il motore partirà di scatto come in pieno agosto; schiacciate sull'acceleratore in autostrada; se siete guidatori sensibili « sentirete » subito la spinta maggiorata ai regimi più elevati... proprio quello « scatto » che forse mancava al Vostro motore.

UN TEMPO I COW-BOY ANDAVANO A CAVALLO...

.... oggi invece preferiscono la motocicletta o la comoda e veloce Jeep!

Un tempo i manuali tecnici erano aridi e noiosi... difficili da capire. Oggi invece ci sono i «fumetti tecnici». Migliaia di nitidi disegni fanno vedere le operazioni necessarie all'apprendimento di ogni specialità tecnica.

pett. EDITRICE POLITECNICA ITALIANA

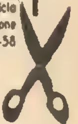
ogliate spedirmi contrassegno i volumi che ho sottolineato:

- Meccanica L. 950
- Termologia L. 450
- Ottica e acustica L. 600
- Elettricità e magnetismo L. 950
- Chimica L. 1200
- Chimica inorganica L. 1200
- Elettrotecnica figurata L. 950
- Regolo calcolatore L. 950
- Matematica:
  parte 1ª L 950
  parte 3ª L. 950
  parte 3ª L. 950
- 0 - Disegno Tecnico L. 1800
- 1 - Acustica L. 900
- 2 - Termologia L. 800
- 3 - Ottica L. 1300
- B - Carpentiere L. 900
  parte 2ª L. 1400
  parte 3ª L. 1300
- W1 - Meccanico Radio TV L. 850
- W2 - Montaggi sperimentali L. 1300
- C - Muratore L. 950
- D - Ferraiolo L. 900
- E - Apprendista aggiustatore L. 950
- F - Aggiustatore meccanico L. 950
- G - Strumenti di misura per meccanici L. 800
- G1 - Motorista L. 950
- G3 - Tecnico motorista L. 1900
- H - Fucinatore L. 800
- I - Fonditore L. 950
- K1 - Fotoromanzo L. 1200
- K3 - Falegname L. 1400
- K3 - Ebanista L. 950
- K4 - Rilegatore L. 1200
- L - Fresatore L. 950
- M - Tornitore L. 800
- N - Trapanatore L. 850
- N2 - Saldatore L. 850
- W3 - Oscillografo 1° L. 1300
- W4 - Oscillografo 3° L. 950
- TELEVISORI 17" 31";
- W5 - parte 1ª L. 950
- O - Affilatore L. 950
- P1 - Elettrauto L. 1300
- P2 - Esercitazioni per Elettrauto L. 1800
- Q - Radiomeccanico L. 800
- R - Radioriparatore L. 950
- S - Apparecchi radio a 1. 3. 3. tubi L. 850
- S3 - Supereter. L. 850
- S3 - Radio ricetrasmittente L. 950
- S6 - Trasmettitore 25W con modulatore L. 950
- T - Elettrodom. L. 950
- U - Impianti d'illuminazione L. 950
- U2 - Tubi al neon, campanelli, orologi elettr. L. 950
- W8 - parte 2ª L. 850
- W7 - parte 3ª L. 950
- W8 - Funzionamento dell'oscillografo L. 950
- W9 - Radiotecnica per tecnico TV:
- U3 - Tecnico Elettricista L. 1300
- V - Linee aeree e in cavo L. 900
- X1 - Provavalvole L. 850
- X2 - Trasformatore di alimentazione L. 900
- X4 - Voltmetro L. 800
- X5 - Oscillatore modulato FM-TV L. 950
- X6 - Provavalvole - Capacimetro - Ponte di misura L. 950
- X7 - Voltmetro a valvola L. 900
- Z - Impianti elettrici industriali L. 1400
- Z3 - Macchine elettriche L. 850
- Z3 - L'elettrotecnica attraverso 100 esperienze:
  parte 1ª L. 1300
  parte 2ª L. 1400
- W10 - Televisori a 110°
  parte 1ª L. 1300
  parte 3ª L. 1400

NOME ....

INDIRIZZO ....

Affrancatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito n. 180 presso l'Ufficio Post. Roma A.D. Autoriz. Direzione Prov. PP.TT. Roma 80811/10-1-58



Spett.

SCUOLA EDITRICE POLITECNICA ITALIANA

roma

via gentiloni, 73-P

(valmelaina)



IL RICEVITORE "MONO TUBE"

Se non siete intenzionati a spendere 150.000 lire per l'acquisto di un ricevitore professionale, potrete ugualmente divertirvi ad ascoltare le onde corte con questo apparecchio, che ha una sola valvola e costerà intorno alle... 7.000 lire.

Se l'ascolto dei radioamatori vi interessa, se siete attratti dalla musica sudamericana hawayana, dal jazz o dai cori russi nelle esecuzioni originali, vi serve un ricevitore a onde corte. Ovviamente, deve trattarsi di un apparecchio dotato di buona sensibilità e selettività, poiché i segnali più interessanti giungono molto fievoli e spesso interferiti da emissioni « locali », meno « eccitanti » ma assai più forti.

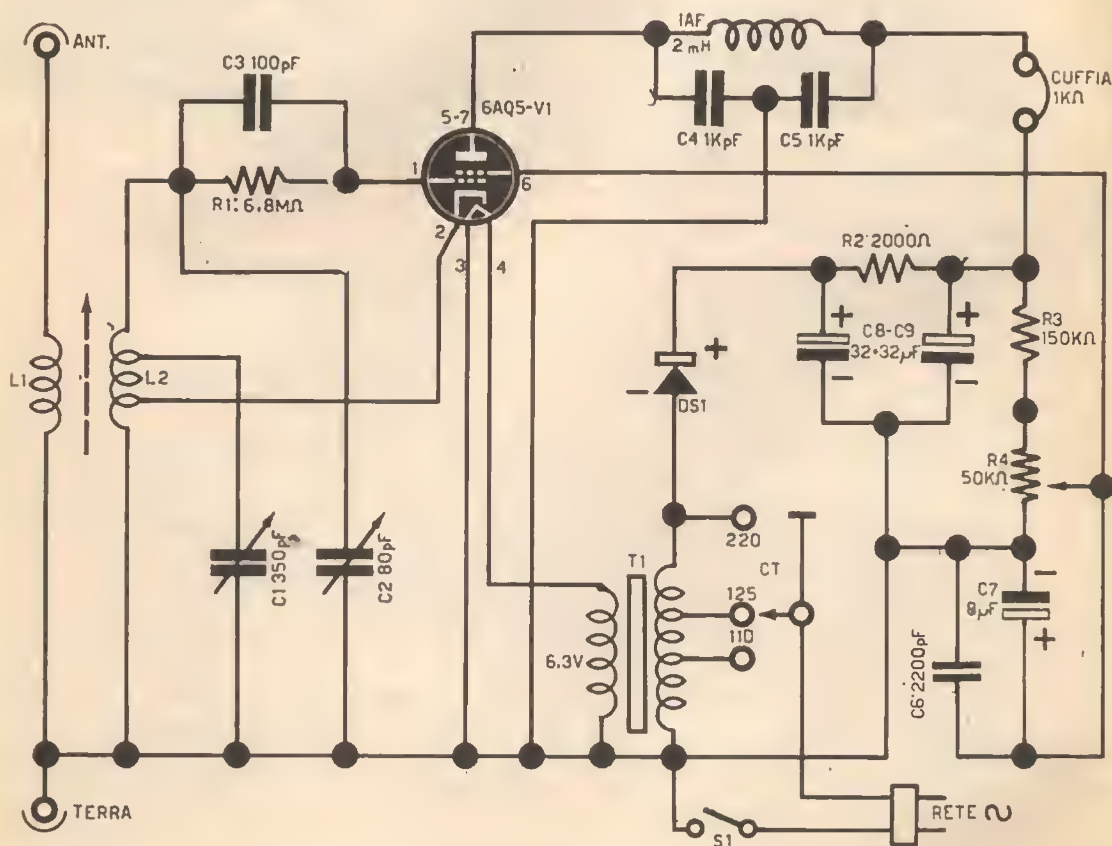
Se intendete provvedervi di un ricevitore a onde corte, potete acquistarlo montato, ma difficilmente spenderete meno di 10.000 lire per un buon apparecchio. Diversamente, otterrete le prestazioni della « radio di casa » che, commutata sulle onde corte, capta faticosamente un paio di evanescenti segnali telegrafici e nulla più.

Qualora non desideriate investire la somma predetta in un ricevitore, potete tentare di costruirvelo: se però non siete molto « ferrati » nei radiomontaggi, vi converrà escludere l'idea di but-

tarvi su di una supereterodina e sarà il caso di pensare a qualcosa di efficiente ma non troppo complicato: per esempio, questo piccolo ricevitore che ha una valvola sola ma copre tre gamme dei radioamatori (20, 15, 10 metri) e tutte le frequenze intermedie: vale a dire, la gamma compresa fra 14 e 30 MHz. Inutile dire la moltitudine di segnali presenti su questa larga porzione delle onde corte: c'è di che « saziare » anche il più esigente SWL, anche il più curioso fra gli amatori.

Vedendo che il ricevitore ha una sola valvoletta, è probabile che il lettore resti assai scettico circa le sue prestazioni: l'apparecchietto però funziona in reazione e ben si sà che questo genere di complessi, se ben regolati, può raggiungere una sensibilità... infinita: pari ad un microvolt, sul punto d'innesco, o all'incirca. La selettività poi è del tutto formidabile se si manovra con cura il controllo della reazione: l'effetto di « moltiplicazione del Q » dato dalla preoscillazione è tale che si possono separare canali di trasmissione distanti poche diecine di KHz.

Tuttociò se la manovra della reazione è agevole ed esente da instabilità: ciò che è particolare e



saliente caratteristica dell'apparecchio di cui parleremo.

Il nostro piccolo ricevitore usa una 6AQ5: lo uso della 6AQ5 è maturato alla luce dell'esperienza. Tale tetrodo di potenza, infatti, con la sua modesta pendenza, assicura una stabilità irraggiungibile con valvole più sensibili. La 6AQ5 lavora in un rivelatore derivato dal classico oscillatore Hartley; la reazione è ricavata dal ritorno catodo-griglia, assicurato dal collegamento del primo ad una presa sulla bobina di sintonia.

Tutti coloro che hanno costruito un ricevitore a reazione sanno che questo genere d'apparecchi manifesta una noiosa sensibilità alla mano dell'operatore: il difetto nel nostro caso, è stato ovviato escludendo l'anodo della valvola (facente capo alla cuffia) dal circuito d'innesco e sbilanciando artificialmente il circuito oscillante in favore del condensatore, assai grande rispetto all'induttanza della bobina. La diminuzione del « Q » causata da questo accorgimento è ovviamente compensata dal funzionamento reattivo.

Però, un condensatore di notevole capacità nel circuito oscillante, causa difficoltà di sintonia: basta un minimo spostamento e si varia l'accordo di centinaia di chilocicli. Questo svantaggio secondario è stato a sua volta superato usando un variabile di piccola capacità per esplorare la gamma, talché il condensatore più grande serve solo per centrare la sezione della gamma e quello piccolo per sintonizzare le stazioni.

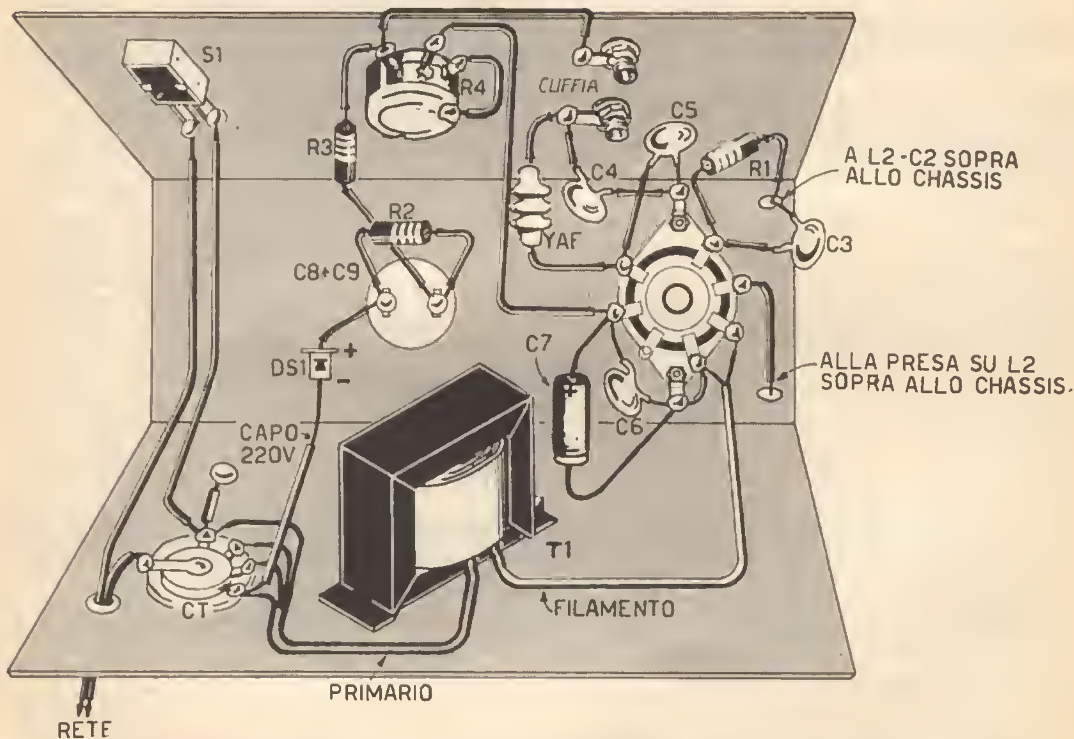
L'uso del grosso variabile è utile per coprire diverse elevate bande di frequenza: nel nostro caso, da 14 a oltre 30MHz.

La reazione è controllata variando la tensione della griglia schermo della valvola e l'alimentazione è del tutto convenzionale usando un comune trasformatore, T1, un raddrizzatore al Silicio, DS1, ed una cellula di filtro a π: C8, C9 ed R2.

I segnali rivelati dalla valvola sono inviati alla cuffia tramite C4, C5, e JAF che servono ad eliminare la radiofrequenza.

Vediamo ora il montaggio del nostro apparecchio.

Il prototipo è stato volutamente miniaturizzato ma, a parte la soddisfazione personale, non v'è



alcuna necessità di riprodurlo tale e quale: anzi un montaggio così compatto è senz'altro sconsigliabile ai principianti.

Il pannello è di Formica: ciò per l'ovvia ragione che un capo della rete è a massa (vedere lo schema) ed il materiale isolante evita la possibilità di scosse. Lo chassis è invece in lamiera di alluminio. Sul pannello sono disposti i comandi dei variabili C1 e C2; guardando la relativa fotografia C1 è a sinistra, e la sua grossa manopola copre (errore del fotografo) il pomellino di R4.

Sempre sul pannello è sistemata la boccola di antenna (in alto a sinistra) ed il Jack della cuffia (in basso a destra).

Le viti che serrano i vari componenti sono verniciate con dello smalto trasparente « HT-DOPE » che ha un isolamento elevatissimo.

Lo schema pratico mostra la disposizione delle varie parti: il piccolo trasformatore d'alimentazione (5 Watt) è montato alla destra dello chassis, mentre sotto al pianale sporgono i contatti dei C8, C9 che fanno da capicorda per DS1 ed R2.

C3 ed R1 sono « volanti » e dal piedino numero 1 della 6AQ5 vanno direttamente allo statore del C2 mediante un foro nello chassis.

Il supporto con L1 ed L2 è sistemato all'estrema sinistra dello chassis, accanto a C1.

I collegamenti fra la boccola di antenna, le bobine ed i variabili sono corti e diretti.

Con un minimo di attenzione, seguendo la guida offerta dallo schema pratico, anche un principiante può facilmente cablare l'apparecchio: basta fare attenzione alle polarità dei componenti l'alimentatore, curare che le connessioni della parte RF non siano troppo lunghe... ed il gioco è fatto.

Alcune note di impiego.

L'antenna di questo ricevitore deve essere più efficiente possibile. Se il lettore ha la possibilità di tendere un filo di rame lungo una diecina di metri all'aperto i risultati di ascolto saranno sorprendenti. Nel caso, il filo sarà bene isolato ai due estremi ed a un terzo circa della sua lunghezza se ne collegherà un altro il cui terminale « basso » verrà infilato nella boccola di antenna.

Se il lettore non ha la possibilità di mettere in opera questa ottima antenna può ripiegare su qualcosa di meno efficiente: talvolta, anche la rete del proprio letto usata come captatore dei segnali da degli ottimi risultati.

Certuni insinuano che una rete a due piazze è meglio ancora, ma non è il caso di approfondire.

Acceso il ricevitore e collegata l'antenna, si porterà a mezza corsa R4; niente paura se nella cuffia si ode uno squillo di terribile intensità; R4 sarà nuovamente aggiustato fino alla scomparsa del rumore, poi si procederà regolando C2 in un punto ove una minima rotazione della manopola causi in cuffia una moltitudine di fischiettii diversi.

Tali fischiettii celano il segnale delle stazioni, che diverranno audibili ruotando lentamente la manopola del C2 e regolando contemporaneamente R4.

Dopo mezz'ora di prove il lettore sarà un agguerrito operatore; imparerà ad usare R4 per ottenere la massica sensibilità e selettività (lo effetto è simultaneo) e il « tocco magico » che serve per centrare una stazione con il C2.

Non ci resta che augurare ascolti divertenti ed appassionanti.

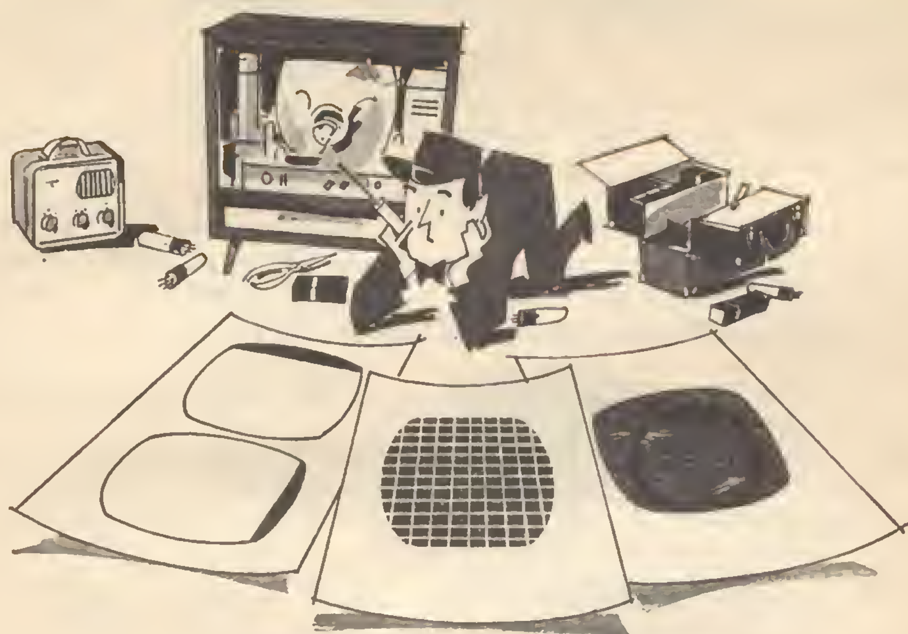


i materiali

C1: condensatore da 350 pF, variabile giapponese a mica per transistor.
C2: condensatore da 80 pF, variabile ad aria isolato in ceramica.
C3: condensatore da 100 pF a disco.
C4: condensatore da 1000 pF - 350 Vl, ceramico a disco.
C5: come C4.
C6: condensatore da 2200 pF - 350 VL, ceramico a disco.
C7: Condensatore da 8 microfarad, 350 VL.
C8: condensatore da 32 microfarad, 350 VL.
C9: come C8.
DS1: diodo al Silicio da 250 V - 30 mA.
CUFFIA: auricolare magnetico da 1000 ohm.
L1: bobina di tre spire, filo da collegamento ricoperto in vipla, diametro 1 mm.
L2: bobina di undici spire, filo come sopra; presa per il catodo alla terza spira, presa per C1 alla sesta spira. Supporto in plastica munito di nucleo avvitabile diametro 12 mm.
JAF: impedenza RF da 2 mH.
R1: resistenza da 6,8 megaohm - 1/2 W - 20%.
R2: resistenza da 2000 o 2200 ohm - 1 W - 20%.
R3: resistenza da 150.000 ohm - 1/2W - 20%.
R4: potenziometro lineare da 50.000 ohm, non miniatura.
T1: trasformatore d'alimentazione - Primario universale; secondario 6,3 V. - 1A.
V1: Valvola tipo 6AQ5.

OCCORRONO INOLTRE: uno zoccolo a 7 piedini, manopole, un interruttore, una lampadina spia (facoltativa) con portalampada, spina e cavetto di rete, boccole, lamiera d'alluminio e tre squadrette isolate, un cambiatensione.

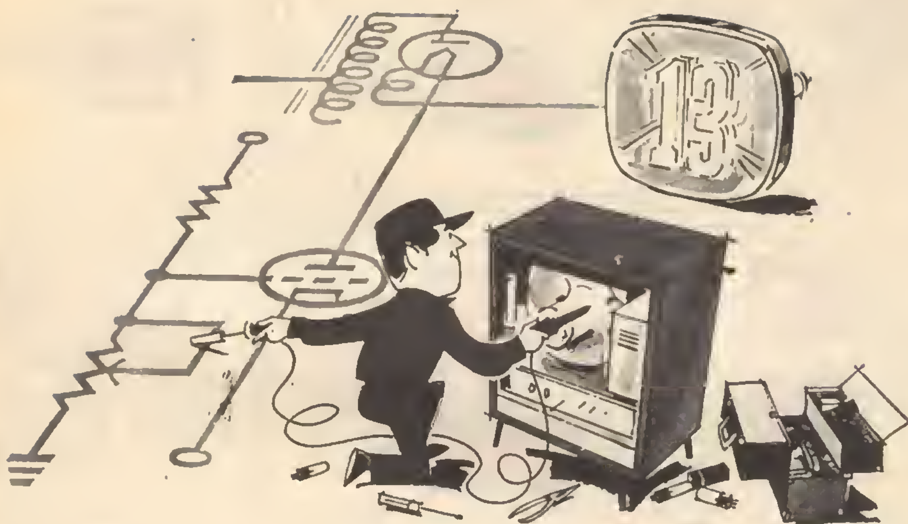
Se vi è scomodo andare ad acquistare queste parti o se i commercianti non vi fanno sconti leggete a pagina 882: troverete una INTERESSANTE offerta.



CORSO DI RIPARAZIO

Cari lettori,
Dopo il successo del nostro "Corso di Radiotecnica", che molti fra voi vorrebbero esteso per decine di pagine, anche a scapito di altri articoli e rubriche, ecco qui un'altra nostra iniziativa che spero incontrerà il Vostro entusiasmo.
Si tratta di un lavoro che tutti attendevate, che dalle Vostre lettere appariva quanto mai richiesto.
Si tratta di un CORSO DI RIPARAZIONI TV.
Il testo (lo vedrete fino da questa prima lezione) sarà comprensibile da chiunque, e l'eccezionale numero di illustrazioni lo renderà ancor più semplice, acquisibile.
Scrivetemi, a proposito di questa nuova "idea": mi farà piacere sentire il Vostro parere.
Con molti cordiali saluti,

SpE Spa - IL DIRETTORE
DOTT. ING. RAFFAELE CHIERCHIA.



NI TV

A CURA DEL DOTT. ING. VITTORIO FORMIGARI

PRIMA PARTE

1 - IL TELEVISORE A BLOCCHI

Punto di partenza di ogni riparatore di apparecchi riceventi per televisione è la conoscenza, almeno schematica, del circuito in esame.

I circuiti dei tipi di televisori attualmente in commercio sono numerosissimi e non è certo possibile conoscerne, di tutti, i particolari in dettaglio.

Quello che però rimane sempre lo stesso, per tutti i tipi di televisori, è il criterio informatore del circuito: esso costituisce il fondamento logico del sistema ed è a questo che il riparatore TV deve essenzialmente rivolgersi nella ricerca del guasto su un circuito sconosciuto.

Lo schema di un apparecchio ricevente TV può suddividersi in un certo numero di unità funzionali, dette **blocchi,** ad ognuna delle quali è assegnato un ben determinato compito. L'insieme dei blocchi costituisce lo **schema a blocchi** del televisore, che occorre sempre avere ben presente e che ora rapidamente esamineremo.

In tutto quello che segue presupporremo nel lettore una conoscenza dei principi generali di funzionamento degli apparecchi televisivi, delle frequenze usate, dei segnali necessari. Questa introduzione non può servire per insegnare la televisione a chi non la conosce: essa costituisce solo un richiamo di nozioni fondamentali necessarie allo sviluppo dei seguenti capitoli,

L'energia radio captata dall'aereo ricevente contiene in sè:

(1) le informazioni relative sia al canale video che al canale suono della trasmissione televisiva, oltre ai segnali di sincronismo.

Nei televisori attuali è sempre adottato il principio della supereterodina. Troviamo subito, quindi, dopo l'aereo;

(2) lo stadio **convertitore di frequenza,** dal quale otteniamo un segnale a **frequenza Intermedia** (FI), contenente in sè ancora gli elementi video ed audio della trasmissione.

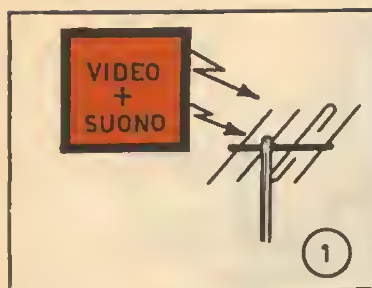
(3) Segue poi la sezione amplificatrice FI comune e

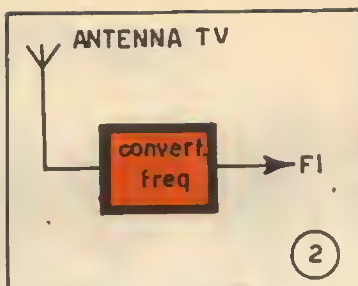
(4) ad un certo punto si potrà provvedere alla separazione delle due frequenze intermedie, quella relativa al canale video e quella relativa al canale audio.

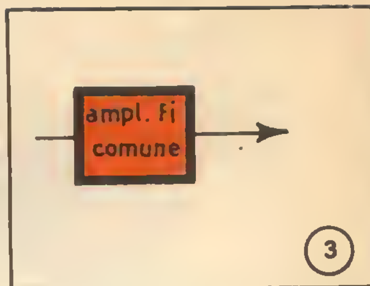
(5) Dall'amplificatore FI comune si passa allora ai due amplificatori FI separati, quello per la FI video (FIV) e quello per la FI audio (FIA).

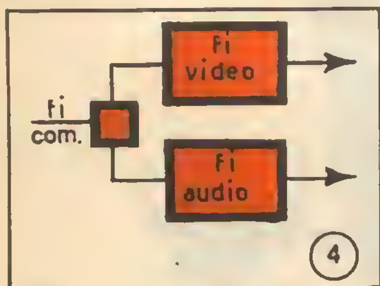
(6) L'uscita FIA è formata da un segnale **modulato in frequenza;** essa viene quindi:

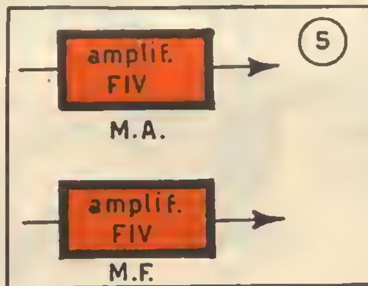
(7) condotta ad un opportuno rivelatore, detto **discriminatore,** dal quale otteniamo il segnale BF audio. Questo viene successivamente amplificato in un comune amplificatore BF ed inviato all'alto-

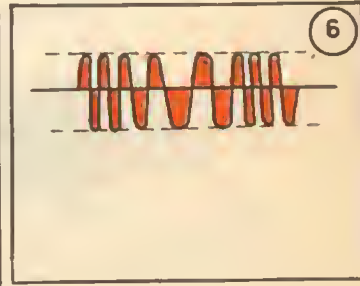












parlante.

(8) Il segnale FIV contiene ancora in sè, oltre alla modulazione video, i **segnali di sincronismo,** di riga e di quadro;

(9) esso viene quindi portato al **rivelatore video,** dal quale otteniamo:

(10) da un lato il **segnale video,** che dovrà essere inviato al tubo RC e dall'altro l'insieme dei segnali di sincronismo di riga e di quadro, ancora insieme al segnale video.

Questi segnali di sincronismo dovranno essere allora separati dal segnale video e tra di loro: ciò si ottiene nel

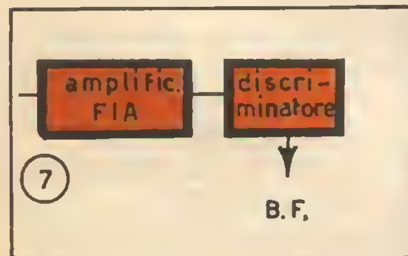
(11) separatore di sincronismo, dal quale si ottengono i segnali di sincronismo separati dalla componente video, che è seguito dai circuiti **differenziatore** ed **integratore** dai quali otteniamo rispettivamente i segnali di sincronismo di riga e quelli di quadro **(12)**

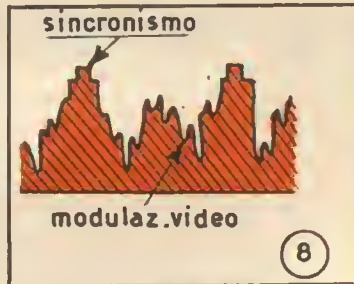
(13) I segnali di sincronismo di riga e di quadro vengono usati per controllare la frequenza generata dagli oscillatori di deflessione; precisamente:

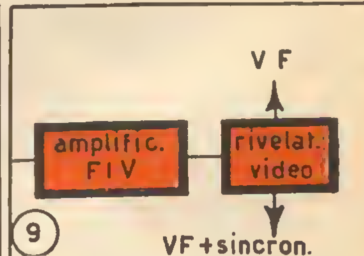
(14) il segnale di sincronismo di riga viene applicato all'oscillatore di riga, mentre

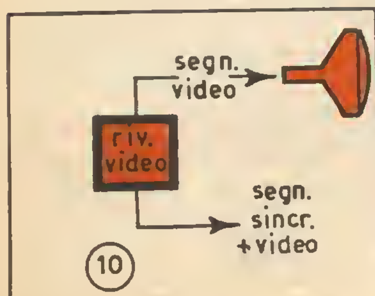
(15) quello di quadro all'oscillatore di quadro.

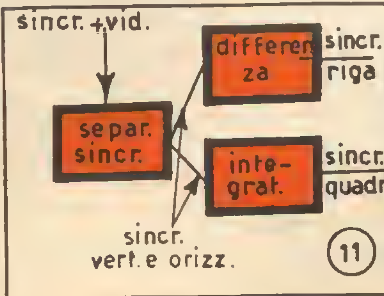
Sotto il controllo degli impulsi di sincronismo, i due oscillatori di deflessione generano esattamente la frequenza di scansione dello

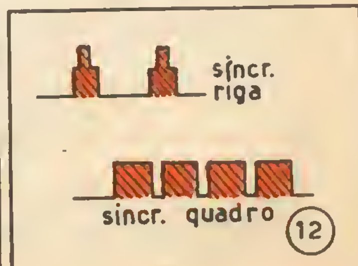


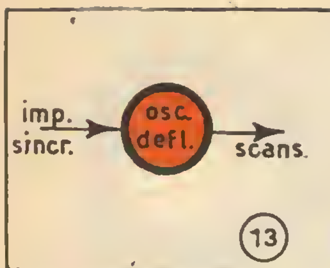


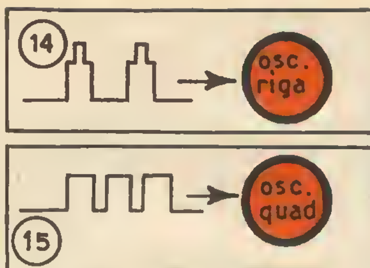


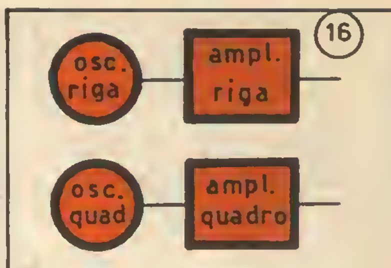


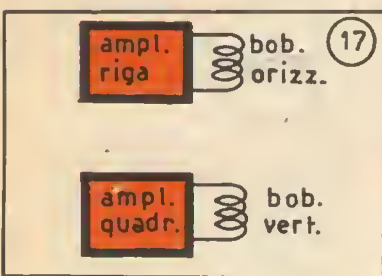


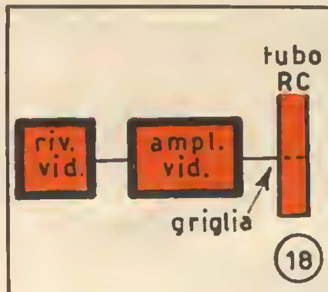


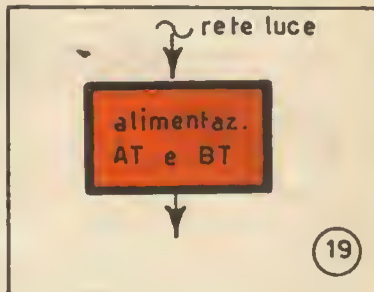












schermo determinata in trasmissione.

(16) Le tensioni generate dagli oscillatori di deflessione vengono poi ulteriormente amplificate: quella orizzontale nell'**amplificatore di riga** e quella verticale nell'**amplificatore di quadro.** Le uscite degli amplificatori di riga e di quadro

(17) sono poi collegate alle bobine di deflessione del tubo a raggi catodici.

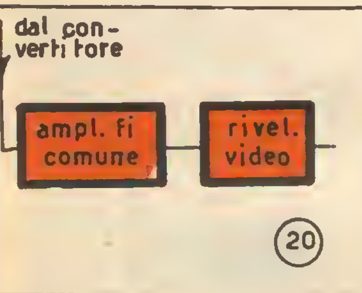
Ma torniamo al segnale video ottenuto dal rivelatore video.

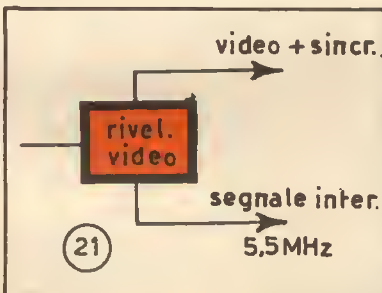
(18) Esso viene amplificato nell'**amplificatore video** e da questo viene portato al tubo RC, per modulare il fascetto elettronico che colpisce lo schermo fluorescente.

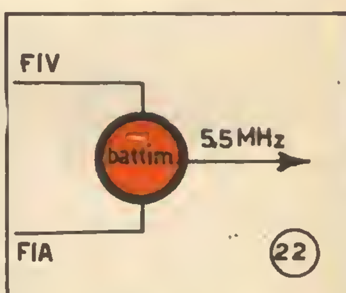
(19) Troviamo poi presente la **sezione alimentazione,** che provvede a fornire le tensioni di accensione ed anodica necessarie al funzionamento delle valvole del televisore.

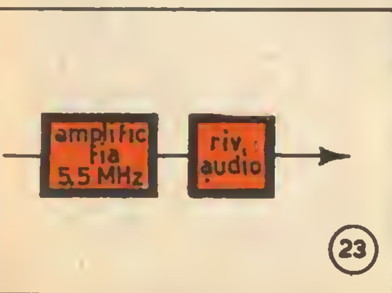
Il circuito brevemente descritto corrisponde ai **televisori a canali separati,** oggi peraltro raramente usati. Si impiegano invece comunemente i **circuiti intercarrier, che differiscono da quelli a canali separati solo nell'amplificatore FI e nel rivelatore video.**

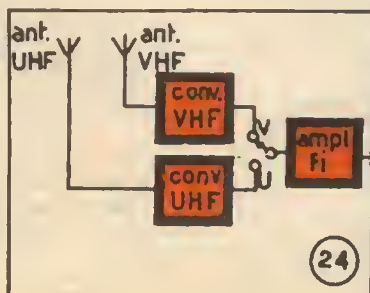
(20) In un circuito intercarrier troviamo un unico amplificatore FI, che amplifica pertanto sia la FIV che la FIA; entrambe le uscite di esso sono applicate al rivelatore

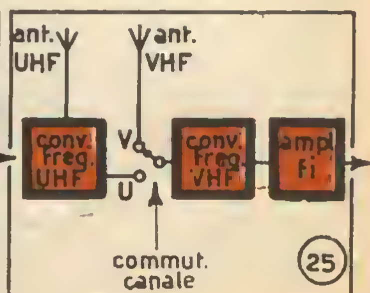


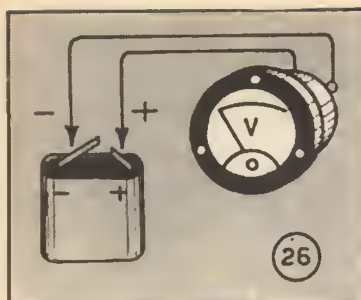


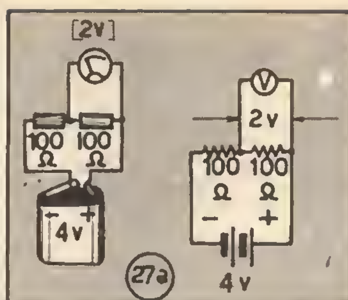




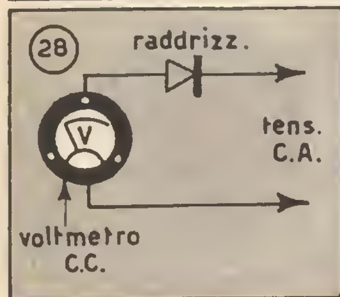


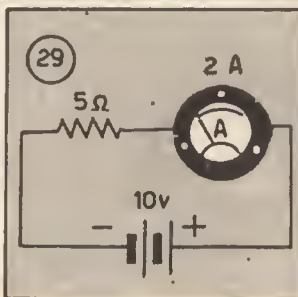


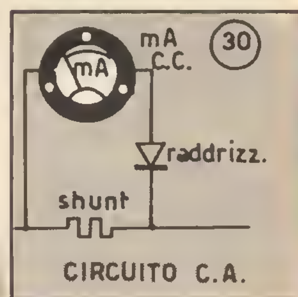












video.

(21) Da questo otteniamo il segnale video completo dei segnali di sincronismo, come dal rivelatore video del sistema precedente, ed inoltre, un segnale a 5,5 MHz, modulato in frequenza dal segnale audio, detto **segnale intercarrier.**

(22) Il segnale intercarrier è ottenuto nel rivelatore video dal battimento tra la portante video e la portante audio della FI; esso viene successivamente

(23) amplificato in un amplificatore FI apposito e portato al discriminatore, dal quale si ottiene il segnale audio. Il sègnale video ed i segnali di sincronismo vengono trattati nella stessa maniera che nel sistema a canali separati.

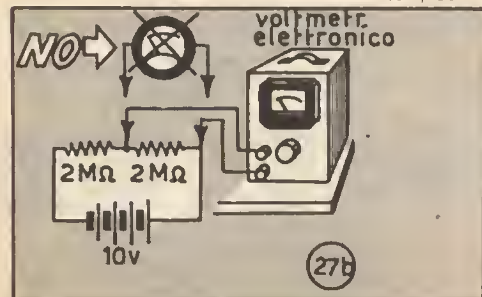
Sono oggi generalmente usati, nei televisori, dei circuiti particolari, per la ricezione del 2° programma TV.

Mentre i programmi normali vengono trasmessi nella gamma delle onde cortissime (VHF), il 2° programma è, come è noto, trasmesso nella gamma delle onde ultracorte (UHF).

(24) Per la ricezione dei canali UHF si impiega generalmente uno stadio convertitore separato, che capta i segnali UHF dall'antenna e ne converte la frequenza al valore della FI del televisore.

(25) Un altro sistema è quello di disporre un convertitore la cui uscita sia ad una frequenza corrispondente ad un canale VHF normalmente non utilizzato per la ricezione nella località in cui si trova. In tal caso, il segnale UHF viene sottoposto a due conversioni di frequenza, l'una nel convertitore UHF e l'altra nell'usuale convertitore VHF del televisore.

Il criterio informatore del sistema è in ogni caso quello già descritto, per i successivi stadi FI, rivelatori, ecc



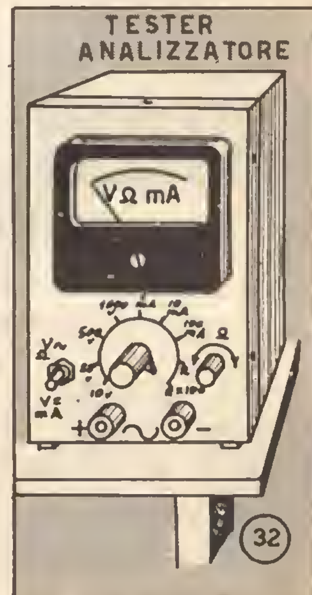
CAPITOLO I

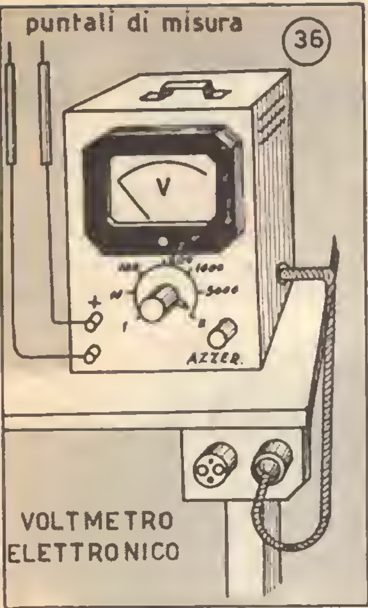
RICHIAMI DI TECNICA DELLE MISURE RADIO SUI CIRCUITI TV - STRUMENTI NECESSARI

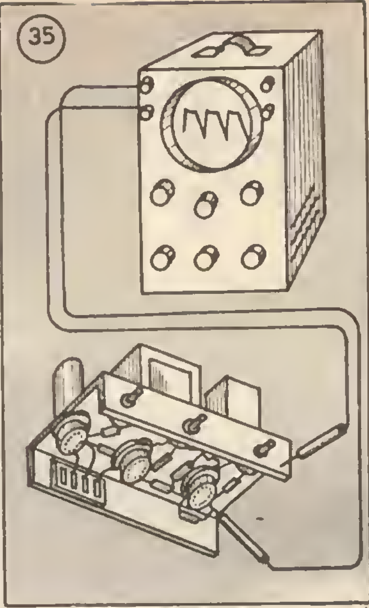
1 - LE MISURE NECESSARIE NELLA TECNICA RADIO E TV

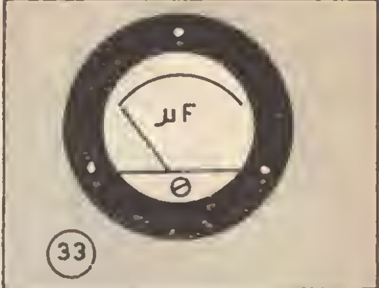
In radiotecnica e televisione occorre generalmente poter provvedere all'effettuazione di misure sui circuiti, allo scopo di determinare punto per punto i valori di alcune grandezze, come tensioni, correnti, frequenze, resistenze ecc., onde poterli confrontare con quelli eventualmente forniti dal costruttore o determinati con l'esperienza.

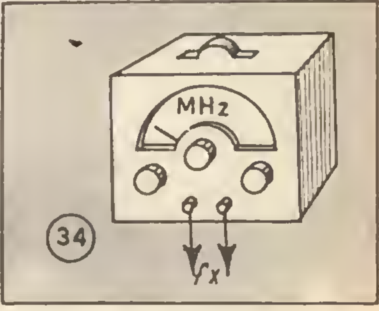
Le misure più comuni sono brevemente descritte nel seguito.











(26) La misura di tensioni continue si esegue, per circuiti che non contengano resistenze molto alte, con un ordinario voltmetro a bobina mobile; nei circuiti TV, che generalmente contengono resistenze di valore molto elevato, è di solito necessario l'impiego di **(27)** un **voltmetro elettronico**, che pone un carico trascurabile sul circuito in misura.

(28) La misura di tensioni alternate si esegue ancora con voltmetri a bobina mobile muniti di di raddrizzatori metallici per circuiti a bassa resistenza e con voltmetri elettronici negli altri casi.

(29) La misura di correnti continue si effettua mediante amperometri e milliamperometri a bobina mobile; molto raramente si presenta il caso di misure di corrente alternata, che possono effettuarsi

(30) con milliamperometri a bobina mobile, derivati su shunt tramite raddrizzatori metallici.

(31) La misura di resistenze si effettua, nella quasi totalità dei casi, con l'**ohmmetro.**

(32) Il voltmetro per c.c. e c.a., il milliamperometro per c.c. e l'ohmmetro sono di solito riuniti in un unico strumento multiplo, detto **tester** o **strumento universale;** il tester è strumento indispensabile per il tecnico radio e TV ed è necessario conoscerne esattamente l'uso ed i limiti di impiego. Tester più complessi permettono anche altre misure, oltre quelle citate, come frequenze, capacità, induttanze ecc.

Oltre a quelle citate, misure che si presentano comunemente sono quelle di **capacità,** effettuabili mediante

(33) l'uso del **capacimetro,**

(34) di **frequenza** che richiedono l'uso di **frequenzimetri** di tipo vario, di **induttanza,** ecc.

(35) Particolarmente importante per la tecnica TV è **l'esame delle forme d'onda** mediante **l'oscilloscopio RC,** il cui uso sarà descritto in un successivo paragrafo.

2 - MISURE DI TENSIONI IN TV; USO DEL VOLTMETRO ELETTRONICO

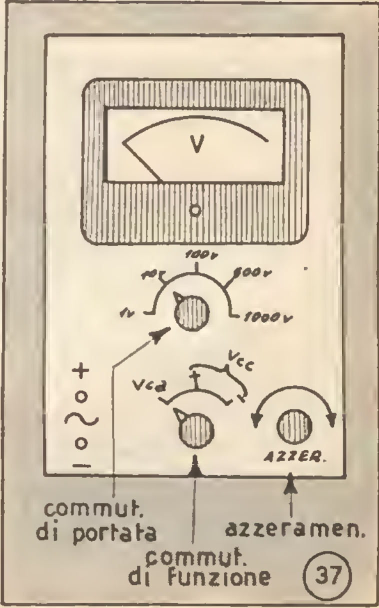
La tecnica TV richiede per lo più l'uso del voltmetro elettronico (VTVM) per le misure di tensioni c.c. e c.a.

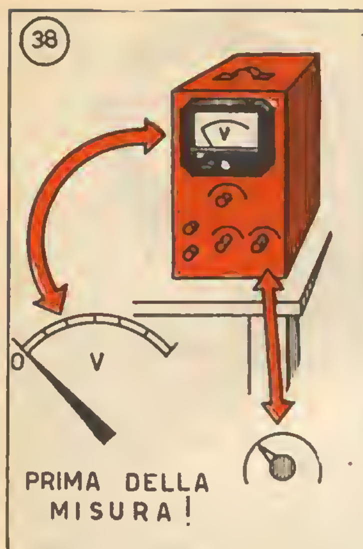
(36) il VTVM si impiega, in generale, come qualsiasi altro tipo di voltmetro; esso ha però bisogno di alimentazione esterna dalla rete c.a. Oltre allo strumento di misura con le diverse scale,

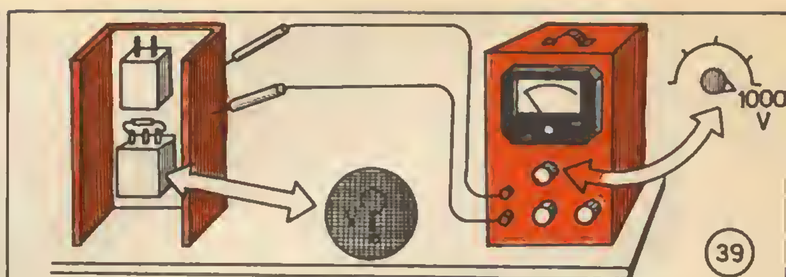
(37) esso possiede il **commutatore di portata e quello di funzione**, con i quali è possibile predisporre lo strumento per le varie misure e

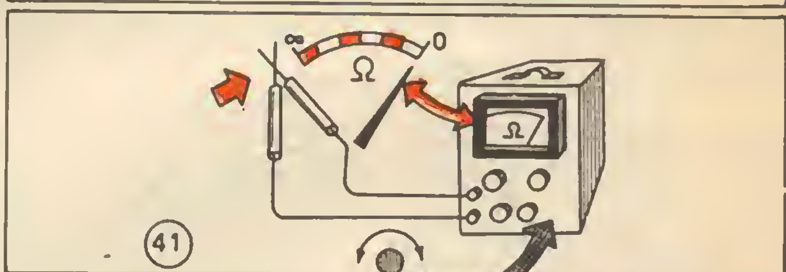
(38) il **comando di azzeramento,** mediante il quale si porta l'indice dello strumento a coincidere con lo zero della scala, prima della misura. Questa operazione va generalmente fatta col commutatore sulla portata di tensione più bassa, dopo aver atteso circa 5 minuti dalla messa in funzione dello strumento, onde consentire a questo di raggiungere la normale temperatura di funzionamento.

(39) È buona norma predisporre il VTVM sulla portata più alta in









caso di misure di tensioni completamente sconosciute, per evitare danni allo strumento.

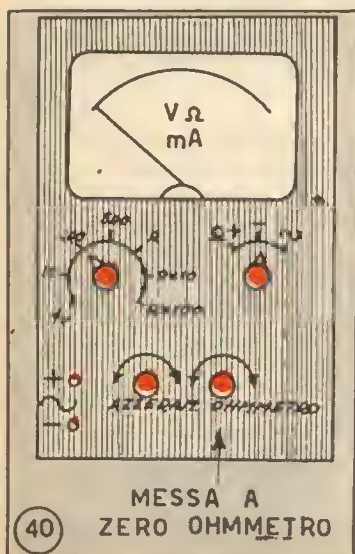
(40) Se il VTVM comprende pure l'ohmmetro, si troverà sul pannello frontale anche il comando di **azzeramento dell'ohmmetro,** mediante il quale

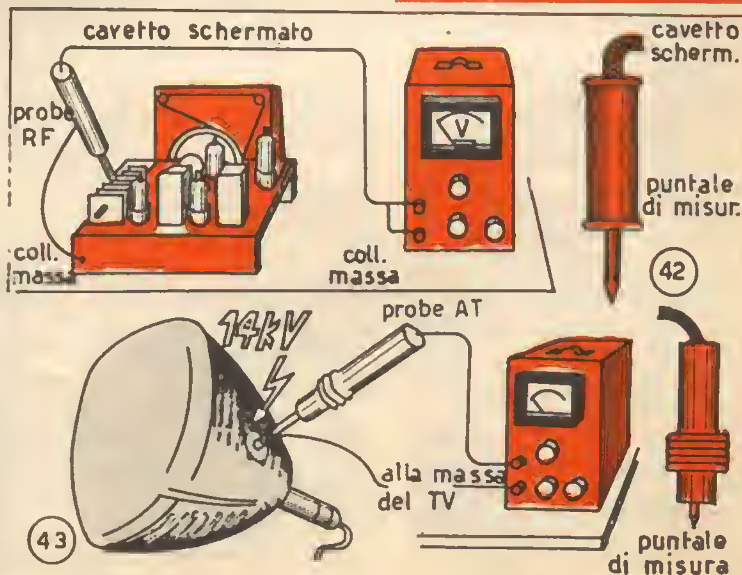
(41) tenendo i puntali di misura in corto circuito, si porterà l'indice dello strumento a coincidere con il fondo scala.

(42) Per la misura di tensioni ad alta frequenza, il VTVM è spesso munito di un accessorio, **probe per RF,** che consente la misura della tensione nel punto voluto senza disturbare le condizioni del circuito.

(43) il VTVM è previsto per una portata massima di tensione c.c. di 1000 o 2000 V; per portate maggiori si utilizza un ulteriore accessorio, **probe per AT,** che si presenta come un grosso puntale. Con la punta metallica di questo si può misurare la tensione incognita, generalmente fino ad un massimo di 30.000 o 50.000 V, leggendola sulla scala dello strumento. Ricordiamo che, dal punto di vista delle tensioni c.a., i VTVM possono dividersi nelle seguenti categorie.







SAPERE E' VALERE

E IL SAPERE SCUOLA RADIO ELETTRA E' VALERE NELLA VITA

agenzia dolci 344



QUESTA SEMPLICE CARTOLINA: ritagliala ed inviala oggi stesso col tuo nome, cognome ed indirizzo alla Scuola Radio Elettra. Nessun impegno da parte tua: non rischi nulla ed hai tutto da guadagnare. Riceverai immediatamente un meraviglioso OPUSCOLO A COLORI gratuito, e non avrai bisogno di altre informazioni

Saprai così che oggi studiare per corrispondenza con la Scuola Radio Elettra è facile. Ti diremo tutto ciò che devi fare per divenire in breve tempo e con modesta spesa un tecnico specializzato in:

RADIO STEREO - ELETTRONICA - TRANSISTORI - TV A COLORI ELETTROTECNICA

Capirai quanto sia facile migliorare la tua vita. Infatti con la Scuola Radio Elettra studierai comodamente SENZA MUOVERTI DA CASA TUA. Le lezioni ed i materiali ti arriveranno alle scadenze che tu vorrai. A fine corso potrai seguire gratuitamente un periodo di perfezionamento di 15 giorni presso i modernissimi laboratori della Scuola Radio Elettra - la sola che ti offre questa straordinaria esperienza pratica.

Sarà per te un divertimento istruttivo che ti aprirà UNA CARRIERA SICURA: la più moderna ed entusiasmante. Oggi infatti la professione del tecnico è la più ammirata e la meglio pagata: gli amici ti invidieranno e i tuoi genitori saranno orgogliosi di te. Ma solo una profonda specializzazione può farti ottenere questo splendido risultato. Ecco perchè la Scuola Radio Elettra, grazie ad una lunghissima esperienza nel campo dell'insegnamento per corrispondenza, ti dà oggi il SAPERE CHE VALE.

Non attendere. Il tuo meraviglioso futuro può cominciare oggi stesso. Richiedi subito l'opuscolo gratuito alla



Scuola Radio Elettra
Torino Via Stellone 5/43



Francatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto credito n. 126 presso l'Ufficio P.T. di Torino A.D. - Aut. Dir. Prov. P.T. di Torino n. 23616 1048 del 23-3-1955

Scuola Radio Elettra Torino AD
VIA STELLONE 5/43

COMPILATE RITAGLIATE IMBUCATE
spedire senza buste e senza francobollo

Speditemi gratis il vostro opuscolo
"SAPERE E' VALERE"

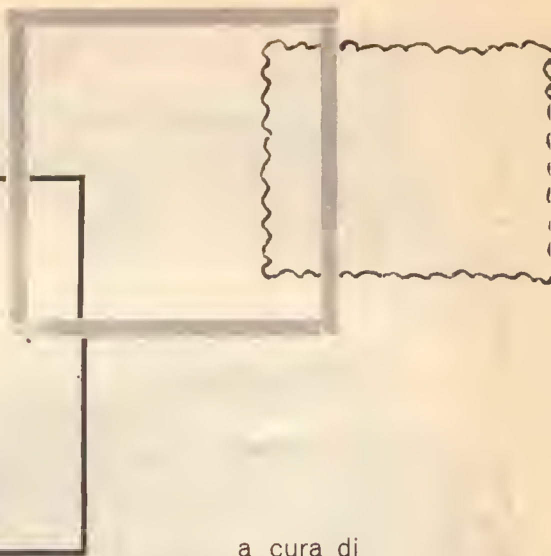
MITTENTE:

nome ______________________
cognome ____________________
via ________________________
città ______________ prov. ________

NON TAGLIARE I BORDI BIANCHI

SEMPLICI

marginatori per la stampa di ingrandimenti



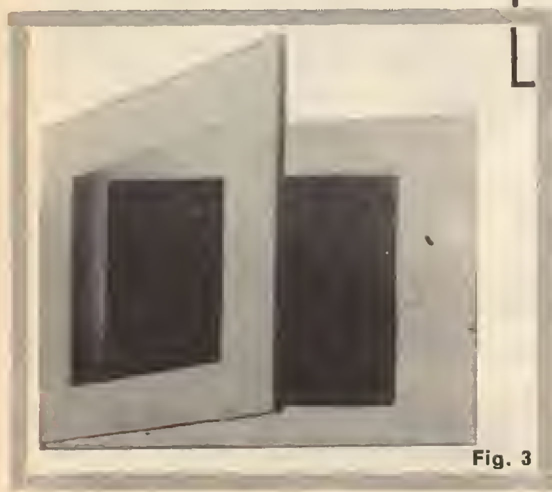


Fig. 3

a cura di
FULVIO ELGA SPALLETTA

Spesso il dilettante fotografo che si cimenta nella tecnica dell'ingrandimento incontra la difficoltà pratica dl fissare la carta sensibile durante la proiezione. Qui vi suggeriamo come costruire un semplice inquadratore che servirà anche a ricavare il consueto bordo intorno all'immagine.

Presentiamo qui un semplice accessorio per la stampa ad ingrandimento, che certamente sarà utile ai dilettanti di fotografia che amano autocostruirsi gli accessori.

Osserviamo la figura 1, che mostra schematicamente un marginatore: vedremo che esso è costituito dalle seguenti parti, tutte di cartone e facilmente costruibili:

P1: un rettangolo di cartone (spessore 1 mm) che funge da base e che, durante l'uso, può essere fissato alla base dell'ingranditore mediante puntine da disegno o simili. Esattamente al centro di P1 è incollato il pezzo P2.

P2: è un secondo rettangolo di cartone, le cui dimensioni sono pari a quelle originali della carta sensibile che su questo pezzo va poggiata (quindi, P2 avrà le dimensioni di 6x9 cm se l'inquadratore è costruito per il formato 6x9, e così via).

P3: una cornicetta di cartone, ottenuta da un rettangolo di dimensioni pari a quelle di P1 e dal cui centro esatto sia stato ritagliato un rettangolo destinato a costituire il pezzo P2 già visto... Per tale motivo, la cornicetta recherà un'apertura delle stesse misure di P2 (6x9 cm, nel formato 6x9 di cui all'esempio precedente).

P4: incollata direttamente sulla P3 deve essere montata una seconda cornicetta, la P4, le cui dimensioni esterne sono pari a quelle di P1 e P3, mentre il foro dovrà essere circa 10 mm più stretto di quello di P3 (quindi, per l'anzidetto formato, il foro di P4 sarà di 5x8 cm). Tale diversità è resa necessaria dal fatto che P4 ha il compito di tenere ben ferma su P2 la carta sensibile e di far sì che, a stampa avvenuta, la coppia conservi il normale « piedino » bianco.

La fig. 3, mostra chiaramente come si presenti questo inquadratore finito.

Determiniamo, ora le dimensioni da dare ai singoli pezzi P1, P2, P3, P4 per marginatori adatti ai formati 6x9, 13x18 e 18x24, che sono quelli più in uso nel campo ; ogni inquadratore sarà adatto per un solo formato. In un prossimo articolo tratteremo la costruzione di un marginatore di formato variabile.

Le dimensioni delle varie parti (ci riferiamo alle figure 1 e 2) sono dunque le seguenti.

Formato in cm.	Pezzi P1, P2, P3, (fig. 2) dim. in mm.			
	A	B	C	D
6 x 9	90	60	120	90
13 x 18	180	130	210	110
18 x 24	240	180	270	210

Per il pezzo P4:

Formato in cm.	Dimensioni del pezzo P4 (fig. 3) in mm.			
	D	E	F	G
6 x 9		50	80	
13x18		120	170	
18 x 24		170	230	

Una volta realizzati i quattro pezzi, si dovrà provvedere a montarli.

Si procederà come segue:

1°) Incollare al centro del pezzo P1 il pezzo P2, mediante collante sintetico o colla forte e sottoporre il tutto ad una forte pressione affinché non si abbiano deformazioni durante l'essicamento.

2°) Incollare tra loro i pezzi P3 e P4 usando la stessa avvertenza di cui sopra.

Quando questi due complessi saranno bene asciugati e solidi, si provvederà ad unirli fra loro mediante un paio di strisce di nastro mystik o scotch da uno dei lati minori dei rettangoli. Si otterrà in tal modo una specie di copertina da libro, la cui faccia anteriore sarà costituita da una cornice più stretta all'esterno e più larga all'interno. Dalla parte di maggiori dimensioni, andrà posta la carta sensibile e, chiudendo la cornice, la si farà combaciare stabilmente con il pezzo P2 che, nella chiusura si incastrerà automaticamente nella cornicetta P3.

Il marginatore è ormai completo. Se le cornicette sono state tagliate esattamente, il margine bianco sul positivo sarà largo circa 5 mm e costituirà un elegante « piedino ».

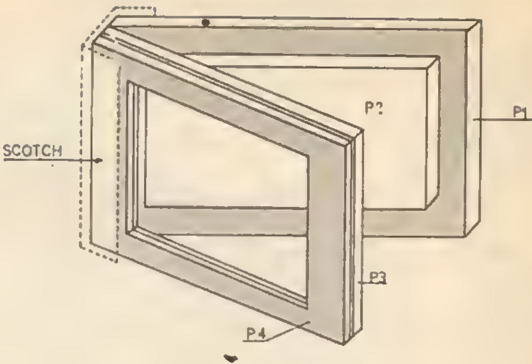


Fig. 1 - insieme schematico del marginatore.

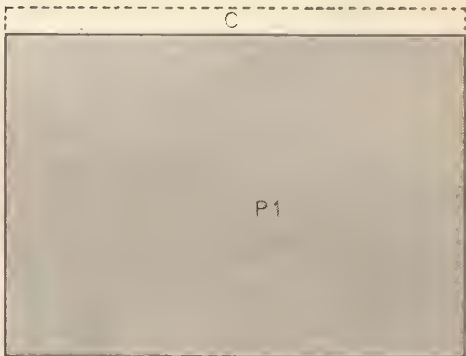
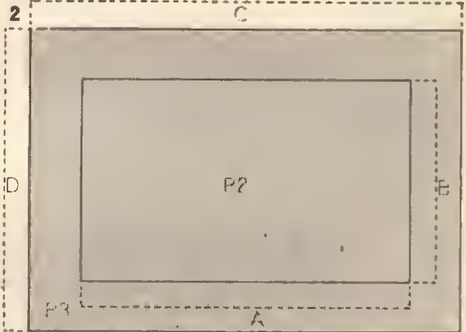


Fig. 2



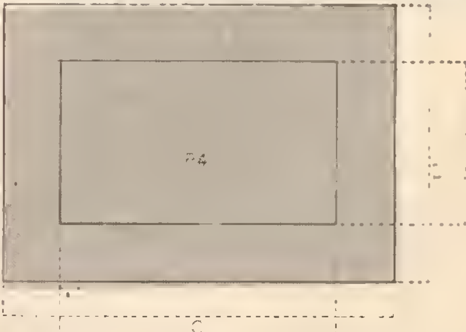


Fig.2

Fig. 2 - formato dei pezzi P1, P2 e P4.

Fig. 3 - il marginatore completo.



VI DICO IO, CHE TRASFORMATORE CI VUOLE!

Chi non si è mai trovato a sfogliare una pila di manuali per scoprire l'impedenza di carico di qualche «strana» finale, scagli la prima pietra.

Vediamo: sapreste dire che potenza eroga un push pull di valvole 6CM6 in classe AB1? E che impedenza di carico ci vuole fra i due anodi?

E' difficile, dato che la 6CM6 è una valvola « strana »? D'accordo! Però, passando a valvole più comuni, conoscete la potenza che erogano due 6L6 in classe AB2? Ed il loro. carico? Cinquemila ohm? No, è sbagliato! Quattromila-cinquecento? No, ancora sbagliato!

Mi voglio rovinare: qual'è l'impedenza del trasformatore d'uscita adatto ad una comune 5OC5 (usata dalla Marelli)? Non lo sapete? Eh, ma allora avete bisogno di questa tabella!

Quale tabella? Ma questa, diamine! La tabella che sto per presentare e che ho preparato a mio uso e consumo, in quanto io stesso non avrei saputo rispondere d'acchito alle subdo-

le domande che vi ho fatto, che, come per chiunque, mi avrebberero imposto l'analisi di una diecina di fogli tecnici, di curve, di manuali di caratteristiche.

Cos'è questa tabella? Semplice, è l'elenco completo e panoramico dei principali tubi di potenza di tipo americano.

Volete conoscere la potenza che possono erogare due 17L6 in push pull? La trovate lì; vi servono 50 Watt di potenza audio e volete vedere quali tubi la possono erogare? Basta scorrere la colonna apposita. In un apparecchio « Surplus è bruciato il trasformatore d'uscita della 3B7 e non conoscete l'impedenza di carico? Semplice, dall'elenco vedrete che ci vuole un primario da 16.000 ohm.

L'idea di collezionare i dati di TUTTE le valvole finali di tipo americano, mi è venuta una sera che cercavo i parametri d'uscita di una 12CS5; l'avete mai sentita nominare? Forse no, ed io neppure fin che mi capitò la fonovaligia Columbia che la montava, con il trasformatore d'uscita « debitamente » bruciato.

Sfogliai l'Handbook, ma non la trovai; il manuale RCA: peggio che andar di notte! Nervosamente passai al Brans (che è notoriamente poco attendibile per gli innumerevoli errori di stampa delle meno recenti edizioni) ma senza alcun risultato; poi scorsi il vedemecum della « GE » con identico risultato e finalmente la trovai sul listino della TUNG-SOL, che riportava delle caratteristiche sommarie, naturalmente mancanti dei dati che mi servivano.

Quella sera giurai che, a costo di spenderci giorni e notti, avrei compilato un lessico completo di tutte le caratteristiche delle valvole finali americane esistenti oggi, riportandone la potenza, l'impedenza di carico, la classe e l'uso, in modo da poter trovare immediatamente ed ed a colpo sicuro i dati applicativi dei tubi più strani.

Radunai in tal maniera un pacco di libri davvero notevole, una risma di fogli e mi misi al lavoro: il risultato è stato la tabella che segue.

In essa ogni lettore potrà immediatamente trovare la potenza che qualsiasi valvola americana prodotta fra il 1930 ed il 1964 può erogare, l'impedenza di carico che si addice alla classe di funzionamento, la potenza fornita nelle varie classi e la potenza e l'impedenza per i push-pull della stessa valvola.

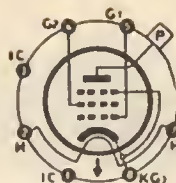
I tubi contenuti nell'elenco sono:

a) valvole finali di tipo anteguerra, come la 45 del 1928, la 2A5 del 1932, e la 6A6 del 1938.

b) valvole finali OCTAL, metalliche G e GT, usate dai costruttori fino al 1950: come 6V6, 6L6, 12A6, 35L6, 117N7/GT.

c) valvole militari in corrente continua usate nei Walkie-Talkies, surplus; 3A4, 3B4, 3Q4, 1S4, 3Q5 ecc. ecc..









d) valvole militari con catodo, usate come finali audio o modulatrici: 2E24, 2E26, 6B4G, 6AS5, 1631, 807 W ecc. ecc..

e) valvole lock-in per ca e cc: 1LB4, 3D6/1299, 3LF4, 7C5, 14A7, 14C5, ecc.

f) valvole miniatura recenti: 6AQ5, 35B5, 50C5, ecc..

g) valvole finali audio per TV: 6R8, 9DZ8, 12BU6, 12EM6, 17C5, 19AQ5, 25CA5, ecc..

h) valvole per amplificatori ad alta fedeltà: 5812, 7212, EL34/6CA7, KT88, EL37, 1614.

i) valvole speciali, progettate per usi professionali ma talvolta usate *anche* come finali audio: come 12DM5, 5902, 6216, 6677, 6973, 7061.

Penso che il mio lavoro sia completo; ci ho speso un tempo incredibile, che per altro guadagnerò evitando l'analisi di listini e manuali: spero che al lettore il lessico sarà altrettanto utile.

Nota: Nella prima colonna della tabella è indicato il modello della valvola in esame.

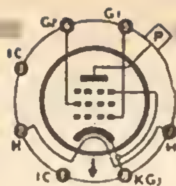
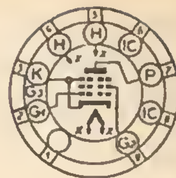
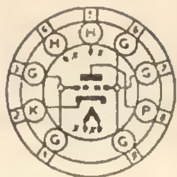
Nella seconda ne è definito l'USO, che può essere singolo in classe A(S) oppure push-pull (PP). Qualora l'indicazione sia push-pull, nella terza colonna è indicato se il push-pull lavora in classe AB1, AB2, o B.

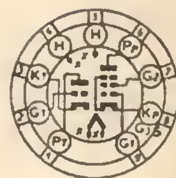
La quarta colonna riporta la potenza che la valvola eroga nelle condizioni d'impiego specificate: se si deve determinare il trasformatore d'uscita da usare, è ovvio che il componente dovrà sopportare la potenza indicata: è buona norma eccedere del 15 o 20 per cento.

Nell'ultima colonna è espresso il valore dell'impedenza di caricc per i vari usi.

Ovviamente, si tratta dell'impedenza del PRIMARIO del trasformatore d'uscita; il secondario sarà scelto per adattare l'impedenza verso gli altoparlanti o l'altoparlante impiegato.

Valvola	uso	classe	Potenza in Watt	Carico in Kohm
1A5-GT	S	A	100 mW	25
1AC5	S	A	55 mW	25
1AG4	S	A	35 mW	12
1B8-GT	S	A	210 mW	14
1C5-GT	S	A	240 mW	8
1D8-GT	S	A	200 mW	12
1E7G	S	A	300 mW	16
	PP	A	575 mW	24
1F4	S	A	300 mW	16
1F5-G	S	A	300 mW	16
1G5-G	S	A	550 mW	9
1G6-GT	PP	B	675 mW	12
1H4-G(GT)	PP	B	210 mW	8
1J5-G	S	A	450 mW	13,5
1J6-G(GT)	PP	B	2,1	10
1LA4	S	A	100 mW	25
1LB4	S	A	200 mW	12
1Q5-GT	S	A	0,27	8
1S4	S	A	0,27	8
1T5-GT	S	A	0,17	14
1V5	S	A	0,05	25
2A3	S	A	3,5	2,5
	PP	AB1	15	3
2A5	S	A	4,8	7
	PP	AB2	18,5	10
2E24	S	A	3,9	6
2E26	S	A	4,0	5,5
2E30	S	A	4,5	4,5
3A4	S	A	0,7	8
3B5-GT	S	A	0,2	5
3B7/1291	PP	AB2	1,5	16
3C5-GT	S	A	0,2	8
	S	A	0,26	10
3D6	S	A	0,6	14
3E5	S	A	2,5	8
3LE4	S	A	0,325	6



Valvola	uso	classe	Potenza inWatt	Carico in Kohm
3LF4	S	A	0,4	8
3Q4	S	A	0,27	10
3Q5-GT	S	A	0,4	8
3S4	S	A	0,18	5
3V4	S	A	0,25	11

1) Se appare l'indicazione « mW » la potenza è espressa in milliwatt.

Valvola	uso	classe	Potenza inWatt	Carico in Kohm
3V4	S	A	0,27	8
3V4	S	A	0,27	10
3W4	S	A	0,25	11
4A6-G	PP	B	1,0	8
5AQ5	S	A	2,0	5,5
	S	A	4,5	5
5CM6	S	A	4,5	5
	PP	AB1	10	10
5CZ5	S	A	5,4	5
	PP	AB1	21,5	7,5
5V6(GT)	S	A	5,5	5
	PP	AB1	10	10
6A3	S	A	3,2	2,5
	PP	AB1	15	3
6A4/LA	S	A	1,4	8
6A5-G	S	A	3,75	2,5
	PP	A	15	2,5
	PP	A	15	3
6A6	PP	B	10	8
6AB8	S	A	1,4	11
6AC5-GT	PP	B	8	10
6AC6-GT	S	A	3,6	3,5
6AD7-GT	PS	A	3,2	17
6AE7-GT	PP	AB1	9,5	10
6AG6-G	S	A	3,8	8,4
6AG7	S	A	3	10

Valvola	uso	classe	Potenza in Watt	Carico in Kohm
6AH5-G	S	A	10,8	4,2
6A J5	PP	AB1	1,0	28
6AK6	S	A	1,1	10
6AK7	S	A	3	10
6AL6-G	S	A	6,5	2,5
6AM5	S	A	1,4	16
	PP	AB1	4,8	20
6AN5	S	A	1,3	2,5
6AQ5	S	A	4,5	5
6AS5	S	A	2,2	4,5
6B4-G	S	A	3,2	2,5
6B5	S	A	4	7
6BF5	S	A	1,9	2,5
6BF6	S	A	0,3	10
6BJ5	S	A	4,0	-7
6BK5	S	A	3,5	6,5
6BM5	S	A	3,5	7
6BM8	S	A	3,5	5,6
6BQ5	S	A	5	4,5
	PP	AB1	11,0	8
6BS5	S	A	4,5	5
6BU6	S	A	0,3	10
6BW6	S	A	4,5	5
	S	A	5,5	8,5
6CA5	S	A1	1,5	4,5
6CA7	S	A	11,0	2
6CL6	S	A	2,8	7,5
6CM6	S	A	4,5	3
	PP	AB1	10	10
6CS5	S	A	3,8	4
6CU5	S	A	2,3	2,5
6CZ5	S	A	5,4	5
	PP	AB1	21,5	7,5
6D5G	S	A	1,4	7,2
6DB5	S	A	3,8	4
6DG6-GT	S	A	3,8	4

Valvola	uso	classe	Potenza in watt	Carico in Kohm
6DS5	S	A	3,6	8
6DZ8	S	A	2,0	2,5
6E6	PP	A	1,6	14
6EH5	S	A	1,4	3
	PP	A	3,8	6
6F6(GT)	S	A	4,8	7
	PP	AB	18,5	10
6G6-G	S	A	1,1	10
6K6-GT	S	A	4,5	9
	PP	A	10,5	12
6L6(G)	S	A	6,5	2,5
	S	A	10,8	4,2
	PP	A	17,5	5
	PP	AB1	26,5	6,6
	PP	AB1	18	3,8
	PP	AB2	31	6
	PP	AB2	47	3,8
6M5	S	A	3,9	7
	PP	AB1	9,4	7
6N6-G	S	A	4	7
6N7	PP	B	10	8
6R8	S	A	0,3	10
6SR7	S	A	0,3	10
6U6-GT	S	A	5,5	3
6V5-GT	S	A	4,5	5
	PP	AB1	10	10
6V6-GT: Vedere 6AQ5				
6V7-G	S	A	0,35	20
6W6-GT	S	A	3,8	5
6Y6-G	S	A	6	2,6
6Y7-G	PP	B	8	14
6Z7-G	PP	B	4,2	12
7A5	S	A	1,5	2,5
7B5	S	A	4,5	9
	PP	AB2	19	10
7C5	S	A	4,5	8,5
	PP	A	8	10
	PP	AB1	11	8
9DZ8	S	A	2	2,5
10	S	A	1,6	10,2
11C5	S	A	1,5	2,5
12A5	S	A	3,4	3,3
12A6(GT)	S	A	3,4	7,5
12A7	S	A	0,55	13,5
12AB5	S	A	4,5	5
	PP	AB1	10	10
12AQ5	S	A	4,5	5
	PP	AB1	10	10
12BF6	9	A	0,3	10
12BK5	S	A	3,5	6,5
12BU6	A	A	0,3	10
12C5	S	A	2,3	2,5
12CA5	S	A	1,5	4,5
12CM6	S	A1	2	5,5
	A	A1	5,5	8,5
12CS5	S	A	3,8	4
12CU5	S	A	2,3	2,5
12DB5	S	A	3,8	4
12DM5	S	A	1,9	2,5
12DU7	S	A	25 mW	2,7
12DV8	S	A	5 mW	1,25
12DZ8	S	A	2	2,5

Valvola	uso	classe	Potenza in Watt	Carico in Kohm
12ED5	S	A	1,5	4,5
12EH5	S	A	1,4	3
	PP	AB1	3,8	6
12EM6	S	A	10 mW	3.5
12J8	S	A	20 mW	2,7
12K5	S	A	40 mW	8
12L6-GT	S	A	3,8	4
12L8-GT	S	A	1	10
12V6-GT	S	A	4,5	5
	PP	AB1	10,0	10
12W6-GT	S	A	3,8	4
14A5	S	A	2,8	7;5
14C5	S	A	5,5	8,5
	PP	AB	14	8
17C5	S	A	2,3	2,5
17CA5	S	A	1,5	4,5
17CU5	S	A	2,3	2,5
17L6-GT	S	A	3,8	4
19	PP	B	2,1	10
19AQ5	S	A	4,5	5
25A6-(GT)	S	A	2,2	5
25A7-GT	S	A	0,77	4,5
25AC5-GT	PP	B	6	4,8
	S	A	2	2
25B5	S	A	3,8	4
25B6-G	S	A	7,1	2,1
25BK5	S	A	3,5	6,5
25C6-G	S	A	6,0	2,6
25CA5	S	A	1,5	4.5
25EH5	S	A	1,4	3
	PP	AB1	3,8	6
25F5	S	A	1,2	2,5
	PP	A	2,9	4,5
25L6(GT)	S	A	2,1	2
	S	A	4,3	3
	S	A	3,8	4
25N6-G	S	A	3,8	4
25W6	S	A	3,8	
26A7-GT	S	A	18	1,5
26E6-G	S	A	6,0	2,6
28D7	S	A	0,1	4
31	S	A	0,375	5,7
32L7-GT	S	S	1	2,6
33	S	A	1,4	6
35A5	S	A	1,5	2.5
	S	A	3	5
35B5	S	A	1,5	2,5
35C5	S	A	1,5	2,5
35L6-GT	S	A	1,5	2,5
	S	A	3	5
38	S	A	2,5	10
41	S	A	A	9
	PP	A	10,5	12
42	S	A	4,8	7
	PP	A	18,5	10
43	S	A	2,2	5
45	S	A	2	4,6
	PP	AB2	18	3,2
46	PP	B	20,0	5,8
47	S	A	2,7	7
48	48	A	2,5	1,5
49	S	A	0,17	11

Valvola	uso	classe	Potenza in Watt	Carico in Kohm
50	S	A	4,6	4,35
50A5	S	A	2,1	2
	S	A	3,8	4
50B5	S	A	1,9	2,5
	PP	AB1	20,0	7,5
50BK5	S	A	3,5	6,5
50C5	S	A	1,9	2,5
50CA5	S	A	1,1	3,5
	PP	A	3,8	6,6
50L6-GT	S	A	2,1	2
	S	A	3,8	4
55	S	A	0,35	20
59	S	A	3	6
	PP	B	20	6
70L7-GT	S	A	A	2
71A	S	A	0,79	4,8
79	PP	B	8,0	14
85	S	A	0,35	20
89	S	A	3,4	6,75
112A	S	A	0,285	10,65
117N7-GT(1)	S	A	1,2	3
117P7-GT(1)	S	A	0,85	4
1631	PP	AB1	26,5	6,6
1632	S	A	2,1	2
1644	PP	A	1	10

Tipi speciali; prodotti per finali HI-FI ultralineari; a 10000 ore; anti-hum; anti-microfonici; modelli europei prodotti in USA.

Valvola	uso	classe	Potenza in Watt	Carico in Kohm
5640	S	A	1,25	3
5670	PP	AB1	1	27
5672	S	A	65 mW	20
5686	S	A	2,7	9
5812	S	A	4,3	1,7
5824	S	A	4,3	1,7
5871	S	A	5,5	8,5
5902	S	A	1	3
6005	S	A	2	5,5
6095	PP	AB1	10	10
6216	S	A	3,8	4,5
6287	S	A	4,5	6
6360	PP	AB1	9,3	8

Valvola	uso	classe	Potenza in Watt	Carico in Kohm
6516	S	A	1,4	16
6669	S	A	0,375	10
6669	S	A	4,5	5
	PP	AB1	10	10
6677	S	A	2,8	7,5
6945	S	A	0,8	3
6973	PP	AB1	15	5,5
7061	S	A	3,0	5
807/W	PP	A	8	10*
	PP	A*	25	7,6
	PP	AB1	15	3
	PP	AB2	55	3,2
1614	PP	A*	10	10
	PP	AB1	26,5	6,6
5881	PP	A*	8	10
	PP	A	25	7,6
	PP	AB1	26,5	6,6
6146	PP	A	18	10
6550	PP	A	55	3,5
	PP	AB1	60	4,3
	PP	AB1	100	5
7027	PP	AB1	31,5	4,5
	PP	AB1	34	6,6
	PP	AB1	50	6
	PP	AB	24	8
7189	PP	AB1	24	8
	PP	AB1	16,5	11
7212	PP	AB1	22	8
	PP	AB1	37	6,6
EL-34	PP	AB1	37	6,6
(6CA7)	PP	AB1	60	4,3
EL-37	PP	AB1	69	3,25
L-84	S	A	5,7	5,2
(6BQ5)	PP	AB1	17	8
KT-66	PP	A*	10	10
	PP	AB1	20	10
	PP	AB1	25	7,6
KT-88	PP	AB1	60	4,3
	PP	AB1	100	5

* Williamson (connessione a triodo).





UN AMPLIFICATORE HI-FI CON DUE SOLI TRANSISTORI E FINALE IN CLASSE « A »

Un circuito capace di fare miracoli..... o quasi!

Da anni appaiono regolarmente su varie pubblicazioni schemi di piccoli amplificatori formati da un transistore finale singolo in classe « A », collegato ad emettitore comune ed un pilota direttamente connesso, che lavora a collettore comune. Di volta in volta il circuito è stato presentato come rimarchevole per l'economia, per la potenza d'uscita o per la semplicità: mai però un autore si è presa la responsabilità di esaltarne la **FEDELTA'**, dato che per tali circuiti era arduo parlare di HI-FI: generalmente, essi ammettevano un buon 10 per cento di distorsione e tagliavano nettamente i bassi, nonché le frequenze superiori ai 10.000 Hz.

Una recente nota tecnica della Motorola (USA) ha riaperto la questione, dimostrando che i suoi ingegneri sono riusciti a realizzare... l'impossibile (!), ovvero a progettare una definitiva elaborazione del « Darlington - 2TR - 2 watt » capace di offrire una ALTA FEDELTA' di riproduzione, pur conservando la estrema semplicità caratteristica del circuito e, per altro, senza impiegare transistori speciali o altri componenti molto costosi.

Non è stata certo una forma di sfiducia vers

i progettisti americani che ci ha indotti a realizzare un prototipo allo scopo di fare delle esperienze pratiche, ma la semplice ed umana curiosità di sentirlo funzionare.

In effetti, l'amplificatore che ora descriveremo fornisce prestazioni eccellenti e noi che lo abbiamo provato lo possiamo confermare.

Si tratta quindi di un progetto estremamente consigliabile a quanti fra i nostri lettori amano l'audio e la HI-FI.

A quanti sono scettici su questo tipo di circuito sottoponiamo una tabella completa delle caratteristiche dell'amplificatore in questione: i dati riportati, sono rigorsamente esatti: è da dire che non si discostano (o esistono minime diversità) da quelli annunciati dalla Motorola nella presentazione del proprio circuito.

RESPONSO: entro 4 decibel, la banda passante misurata su carico resistivo alla potenza di 0,5 watt si estende da 60-64 Hz fino a ben 32.000 Hz.

DISTORSIONE: alla potenza di 1 watt, si riscontra una distorsione massima complessiva inferiore allo 0,5 per cento per segnali compresi fra 0 e 5KHz (oltre questa frequenza non sono state effettuate misure ma l'udito di due esperti tecnici non ha rilevato alcuna distorne apprezzabile su nessuna frequenza audio, usando l'apposito disco delle frequenze campione e dei segnali « noti »).

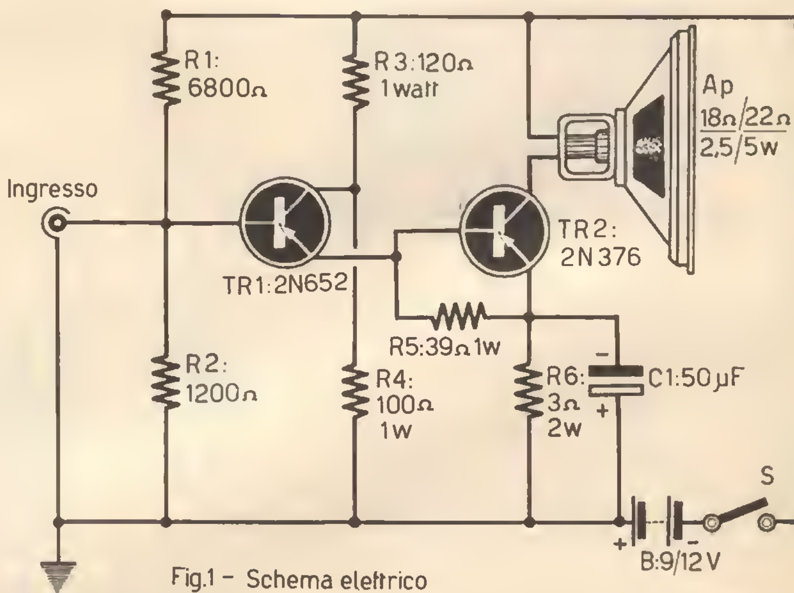


Fig.1 - Schema elettrico

RUMORE: Usando transistori Motorola di serie per i due stadi e normali resistenze ad impasto (non a film né a basso rumore) il « soffio » è inferiore di oltre 40 dB alla massima potenza di uscita.

Oltre a questi dati generali, sono state tracciate due curve che appaiono nella figura 3, e che punto per punto illustrano la distorsione e la banda passante.

IL CIRCUITO: R1 ed R2 che polarizzano la base del TR1, stabiliscono le condizioni di funzionamento per tutto l'amplificatore, dato che fissano il punto di lavoro sia per il TR1 che per il TR2; R6, posta in serie all'emettitore del TR2, determina la corrente di riposo (senza segnale) del TR2 e determina anche una reazione negativa che allarga il responso, oltre a mantenere il TR2 nel punto di lavoro prefisso, indipendentemente dalla temperatura ambiente, fino ad un massimo di circa 40 gradi centigradi.

I due transistori sono collegati direttamente ed il segnale presente sulla base del TR1 esce amplificato dall'emettitore, perviene alla base del TR2 e quindi all'altoparlante Ap.

Le altre parti del circuito: C1 tende ad allargare il responso ai medio-acuti, ovvero ad incrementare il guadagno ottenibile per le frequenze superiori ai 5KHz, però, al tempo stesso, introduce una distorsione all'estremo più alto della banda; per cui può essere eliminato, a giudizio del lettore. R5 abbassa l'impedenza d'ingresso del TR2, favorendone l'accoppiamento e contribuisce a stabilire il punto di lavoro dello stadio finale.

R3 ed R4 alimentano il TR1 e contribuiscono a contrastare la deriva termica.

Questo per il circuito ed i suoi componenti: parliamo ora dell'ingresso e dell'uscita.

Fra la base del TR1 e la massa, anche indipendentemente dall'effetto di « shunt » dato dalla R2, l'impedenza è bassa; inoltre, il guadagno di questo amplificatore è modesto a causa della connessione a collettore comune del TR1. Occorre quindi un generatore a bassa impedenza che eroghi un notevole segnale: per esempio, un pick-up a cartuccia magnetica.

Dato, però, che l'amplificatore è sprovvisto di qualsiasi controllo e che i pick-up ad alta fedeltà, anche se magnetici, erogano all'uscita un

segnale non molto ampio, è bene prevedere per questo amplificatore uno stadio preamplificatore, munito di controlli di tono separati e dotato di caratteristiche parallele per assenza di fruscio e larga banda: un complesso del genere è pubblicato sul numero di giugno 1966 della nostra Rivista.

In assenza di un preamplificatore si può modificare l'ingresso come si vede nella figura 1/a per ottenere il controllo del volume.

L'uscita dell'amplificatore prevede un carico variabile fra 18 e 22 ohm.

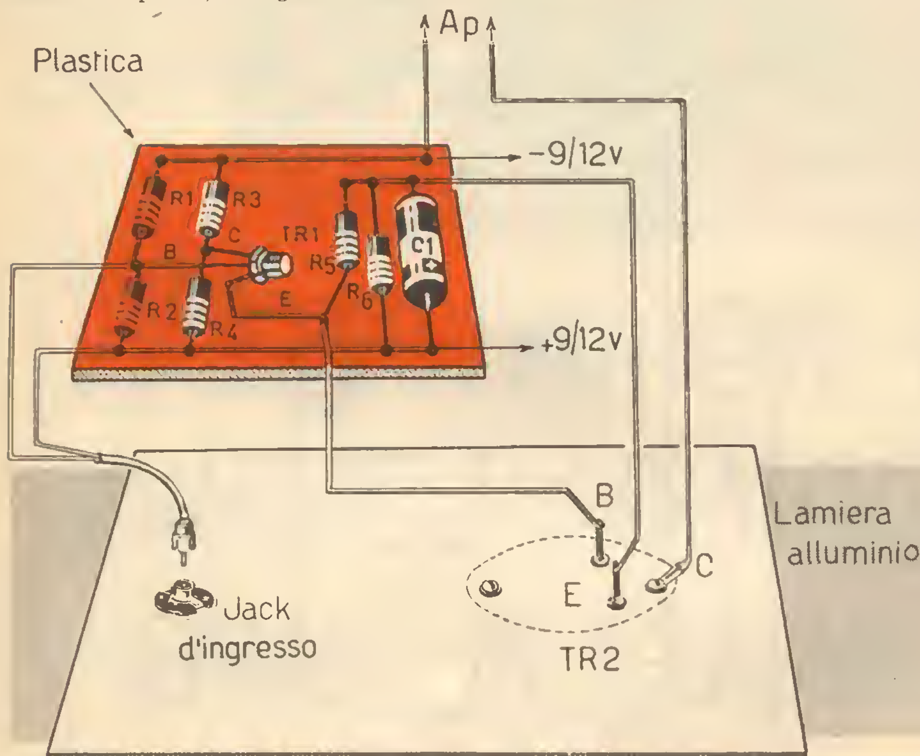
Si può usare un diffusore unico HI-FI da 5 watt di potenza nominale oppure (soluzione conveniente e pratica) collegare in serie due altoparlanti da 9-12 ohm e da 3 watt di potenza ciascuno.

Anche in questo caso gli altoparlanti dovranno essere di ottima qualità: la Goodmans fabbrica dei modelli adatti al nostro uso, e così la E.M.I. e, se non andiamo errati, anche la IREL.

MONTAGGIO

L'amplificatore è costituito da 10 parti in tutto, comprendendo anche... l'interruttore: di queste, una (C1) può essere addirittura eliminata!

In queste condizioni il montaggio è estremamente semplice.



I MATERIALI

Ap: altoparlante per sistemi HI-FI. Potenza 5 watt. Impedenza: 18-22 ohm.
B: sorgente d'alimentazione a 9 o 12 volt, capace di erogare da 700 mA ad 1A, in servizio continuativo.
C1: condensatore da 50µF - 15 Vl (vedi testo).
R1: resistenza da 6.800 ohm, 1/2 watt, 10%.
R2: resistenza da 1.200 ohm, 1/2 watt, 10%. (Oppure potenziometro da 1000 Ω).
R3: resistenza da 120 ohm, 1 watt, 5%.
R4: resistenza da 100 ohm, 1 watt, 5%.
R5: resistenza da 39 ohm, 1 watt, 5%.
R6: resistenza da 3 ohm, 2 watt, 10% (vedere testo).
S: interruttore unipolare.
TR1: transistore tipo 2N652 MOTOROLA, da non sostituire con altri.
TR2: transistore tipo 2N376 MOTOROLA, da non sostituire con altri.

Se vi è scomodo andare ad acquistare queste parti o se i commercianti non vi fanno sconti leggete a pagina 882: troverete una INTERESSANTE offerta.

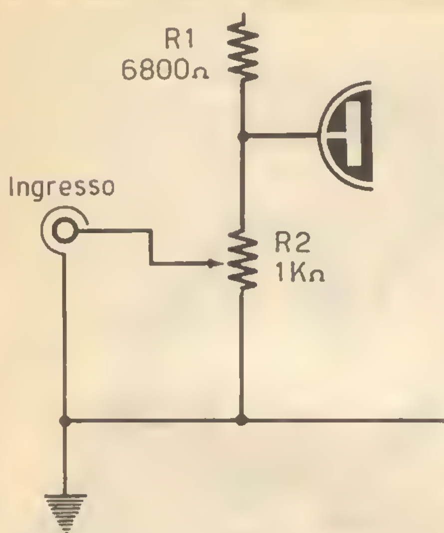


Fig 1A - Applicazione del controllo di volume

Si deve prevedere un radiatore di almeno 100 centimetri quadri di superficie per il TR2: detto radiatore sarà costituito da un pannellino metallico in alluminio (meglio se annerito) che misurerà centimetri 13 per 8, circa.

Su di esso il TR2 andrà fissato direttamente. Se lo si ha a disposizione, sarà bene ungere il fondello del 2N376 con del grasso al Silicone prima di montarlo.

Sotto al radiatore si monterà un pannellino plastico, sul quale troveranno posto le sei resistenze, il TR1 ed il C1, se lo si vuole usare.

Nessuna parte del complesso è difficile da reperire dai normali fornitori: se ci si trovasse in « panne » per i transistori, essi possono anche essere ordinati direttamente al depositario della Motorola per l'Italia, ovvero alla Metroelettronica di Milano.

L'unica parte che fà eccezione, talvolta, è la R6; non tutti i grossisti, infatti, hanno disponibile il valore indicato.

Qualsiasi grossista degno di questo nome ha, però, il valore di 6,8 ohm, che è d'uso corrente: nel caso che la resistenza da 3 ohm sia irreperibile se ne potranno usare due da 6,8 ohm in parallelo. La lieve differenza in più nel valore risultante causerà una leggera perdita nella potenza massima.

E' assolutamente da sconsigliare qualsiasi modifica, aggiunta o sostituzione: pertanto, non è il caso di parlare di messa a punto; d'altronde, il complesso non prevede alcun aggiustamento.

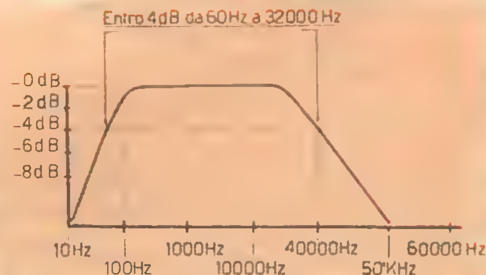


Fig.3 - Banda passante ad una potenza d'uscita di 0,5 watt

QUALCHE UTILE IDEA

Fig. 1 - Questo dispositivo per la neve, di fabbricazione tedesca, costituito da barre metalliche rigide, assicura una ottima aderenza su neve o ghiaccio: inoltre il montaggio sembra molto più agevole e rapido di quello delle normali catene antineve.



Fig. 1

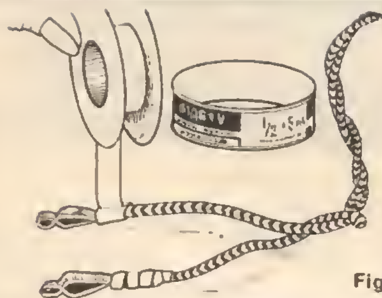


Fig. 2

Fig. 2 - Il nastro adesivo impermeabile è risultato superiore ai normali nastri isolanti perchè non si sfilaccia e non si rompe ai bordi.
Il nastro da 1,5 cm. è il più adatto per l'uso comune.

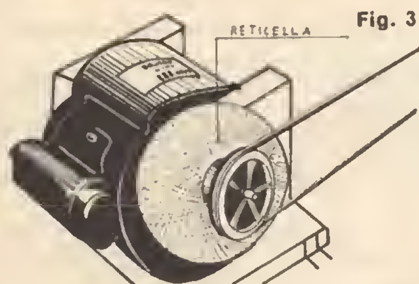


Fig. 3

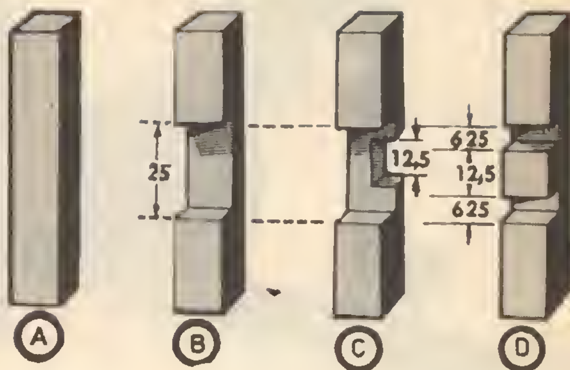
Fig. 3 - Applicando come in figura una fitta reticella metallica al vostro motore elettrico, eviterete il noioso deposito di corpuscoli estranei.

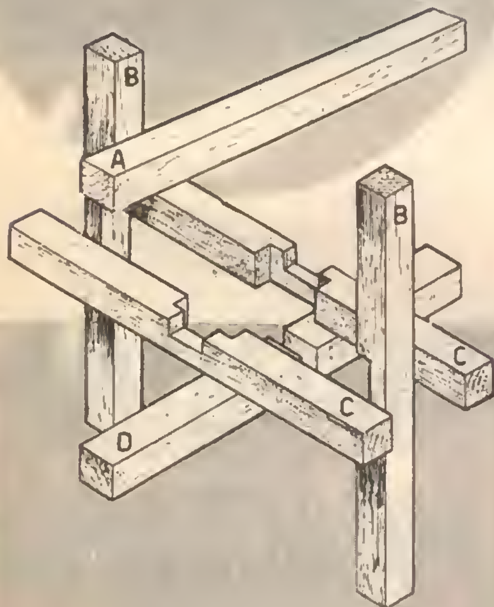
Fig. 4 - Se avete difficoltà a pulire la punta di rame del vostro saldatore, versatevi sopra un po' d'ammoniaca; in pochi secondi sarà pulita



Fig. 4

UN DIVERTENTE "ROMPICAPO"





Se provate simpatia per quei giochetti che riescono a far impazzire gli amici, realizzate questo rompicapo.

Mostrandolo poi a un conoscente è probabile che il medesimo sia in grado di scomporlo, ma non riesca a ricostruirlo per quanti sforzi faccia.

Per la realizzazione del rompicapo sono necessari 6 pezzi di legno della lunghezza di circa 150 millimetri e della sezione di millimetri 12,5 × 12,5 (fig. 1).

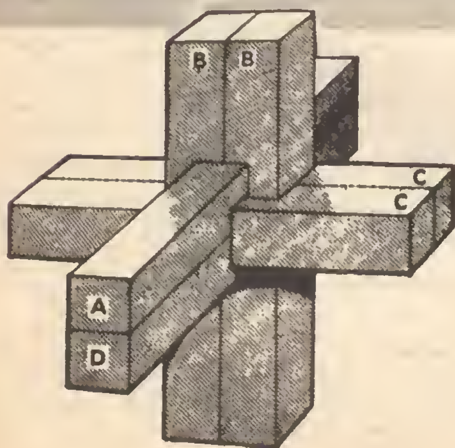
Montaggio dei pezzi

Si prendano i due pezzi B e si facciano combaciare fra loro sì che gli scassi vengano a trovarsi affacciati formando un'asola.

Si infili nell'asola il pezzo D con gli scassi rivolti verso l'alto.

Si sistemino infine i due pezzi C, uno su ciascun lato dei pezzi B (fig. 2.)

Tra i due pezzi B resterà così un'asola quadrata, nella quale viene spinto il pezzo A, che blocca i cinque pezzi già utilizzati (fig. 3.)





Nei laboratori fotografici è essenziale conoscere con esattezza il tempo d'esposizione necessario per la più perfetta riproduzione di uno stampa, poiché da esso dipende la riuscita del lavoro.

UN TEMPORIZZATORE PER IMPIEGHI FOTOGRAFICI

Ogni appassionato di elettronica conosce quell'interessante circuito oscillatore ad impulsi che è il multivibratore. Sa quindi come un tale dispositivo sia in grado di generare impulsi di ampiezza e durata determinate e ad una cadenza prestabilita mediante l'opportuna scelta di alcuni componenti circuitali.

Applicazioni del multivibratore si hanno praticamente in tutti i campi dell'elettronica in cui è necessaria una sincronizzazione esatta di forme d'onda o una valutazione quanto più possibile precisa di intervalli di tempo. Poiché anche nella tecnica fotografica si sente la necessità di disporre di congegni che definiscano, con la massima precisione possibile, il tempo necessario per l'esposizione di una lastra o di una carta, si è trovato utile l'idea di applicare alle macchine stampatrici un multivibratore. A differenza della maggioranza dei multivibratori, qui occorrono impulsi ad una cadenza estremamente bassa, quasi sempre inferiore all'Hertz: questa cadenza deve inoltre essere regolabile con continuità.

Quello che vi illustriamo è un dispositivo che, essendo transistorizzato, vi permette una realizzazione di dimensioni molto modeste ma la sua utilità è inversamente proporzionale all'ingombro, in tutti quei casi ove risulta utile un apparecchio capace di dare un impulso ogni tanto tempo con assoluta precisione.

Lo schema d'insieme è quello di figura 1. Non sono necessarie particolari spiegazioni per illustrare il funzionamento: sarà sufficiente dire che i due diodi D1 e D2 hanno lo scopo di far passare la corrente attraverso il condensatore C3 e il relais RL in direzioni ben determinate e che la durata dell'impulso di comando del tempo d'esposizione è stabilita dal valore del prodotto

$$t = 0,7 \times (R2 + Rx) \times C3$$

il condensatore C4 è connesso al deviatore TS2 e può essere collegato alla base del transistore T2, durante il funzionamento, o alla resistenza di basso valore R8, in condizioni di riposo. Questo interruttore è in pratica il mezzo per comandare

l'avviamento del multivibratore.

La regolazione del tempo di durata dell'impulso viene effettuata mediante il potenziometro Rx da 250 KOhm: questa regolazione può essere temporaneamente esclusa premendo l'interruttore TS1 che cortocircuita Rx.

L'impulso d'uscita dal multivibratore comanda il funzionamento del relais RL, che rimane eccitato per tutta la durata dell'impulso stesso: durante questo tempo rimane chiuso il contatto sul circuito che in origine alimenta a 220 Volt l'ingranditore. L'interruttore S2 permette di regolare il tempo d'esposizione manualmente.

Il materiale necessario alla realizzazione dell'apparato è il seguente (per i simboli si fa riferimento alla figura 1):

NT trasformatore primario 220 V, secondario 15 V-01A).

Si fusibile (0,02 A)

I ponte di raddrizzatori (Siemens tipo B30C250) o equivalenti.

C1 da 250 a 500μF, 15/20 Volt

C2 da 250 a 500μF, 15/20 Volt

C3 da 100, a 2000μF, secondo il tempo medio desiderato per la durata dell'impulso (per un valore medio occorre un condensatore da 200μF)

C4 5μF, 12/15 Volt

C5 0,1μF, 12/15 Volt

R1 370 Ohm (valore medio)

R2 5 KOhm

R3 30 KOhm

R4 18 KOhm

R5 47 KOhm

R6 il suo valore corretto dipende dalla resistenza interna del relais e dalla sua corrente di eccitazione: valore medio 3,3KOhm.

R7 18 KOhm

R8 100 Ohm

(tutte le resistenze da R1 a R8 sono da 0,5 W)

D1 diodo al silicio OA214

D2 diodo OA 85

T1 transistore TF 65/30 (Siemens-Halske)

T2 transistore TF 65/30 (Siemens-Halske)

N.B.: Il transistore TF65/30 è sostituibile dal 2N217 e dall'AC128.

RL relais (con resistenza interna da 800 a 1000 ohm, ad esempio del tipo 6005 G Siemens).

S1 interruttore

S2 interruttore

TS1 interruttore a tasto

TS2 deviatore a tasto

Rx potenziometro (250 KOhm, lineare)

1 involucro (da circa 181 x 121 x 60 mm con coperchio)

1 manopola con indice di riferimento

1 scala circolare graduata in secondi

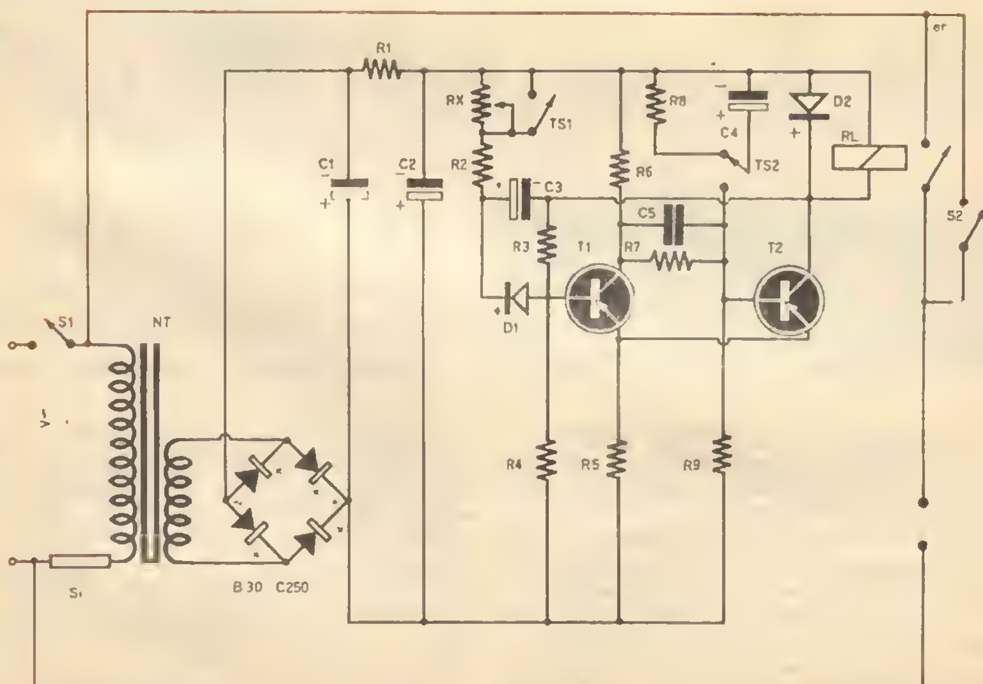


Fig. 1

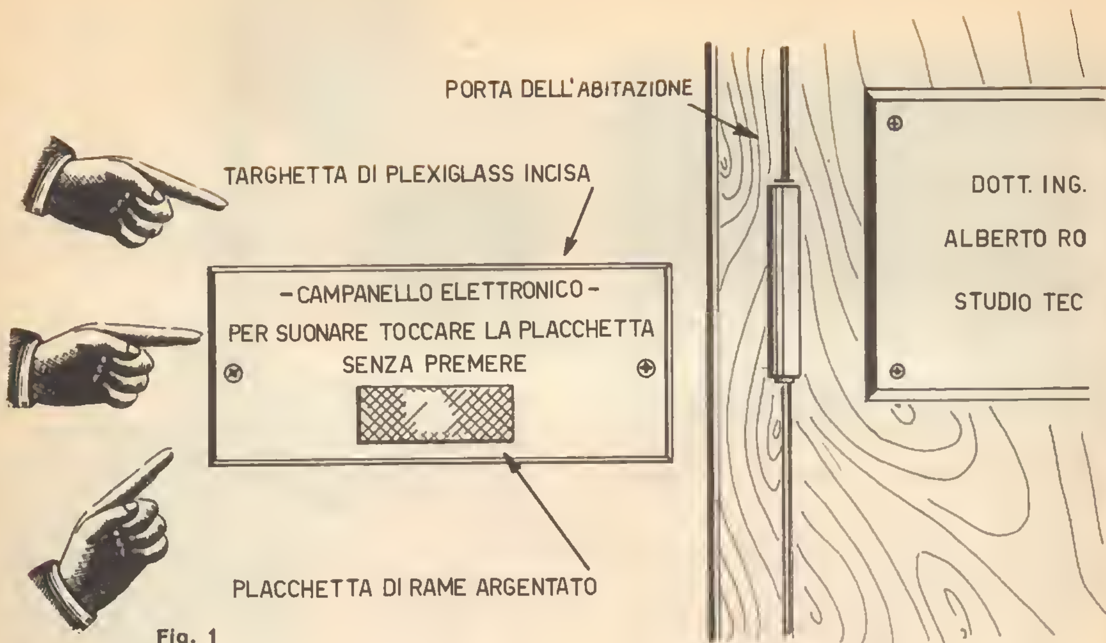


Fig. 1

un campanello da fantascienza: sfiorate il pulsante e suona!

Senz'altro questo è il campanello ideale per la casa degli sperimentatori elettronici: basta toccarlo e suona, senza premere nulla!

C'è chi sostituisce la gracchiante suoneria di cui sono dotate le normali abitazioni con un armonioso carillon che diffonde due o tre note allorché si preme il pulsante.

Questo è senz'altro un simbolo di buon gusto e modernità per chi abita nell'appartamento ma oggi si può fare ancora meglio eliminando del tutto lo stesso pulsante: il moderno congegno elettronico che ora descriveremo rende possibile « suonare » sfiorando una placchetta metallica, senza premere nulla! Non si tratta però di un instabile relais a capacità, come molti crederanno: il nostro congegno è basato sul modernissimo Tyristor, altrimenti detto « Tyratron-transistor » oppure « SCR », ed è posto in azione dalla sia pure elevatissima resistenza presentata dal corpo della persona che pone un dito sull'avvisatore.

Diremo subito che il circuito è congegnato in modo da rendere assolutamente impossibile la eventualità che chi suona, possa ricevere una scossa e ciò risulterà quanto mai chiaro dallo schema elettrico.

Come si nota, la suoneria è collegata alla rete attraverso la giunzione anodo-catodo del semi-

FIG. 2 - Schema elettrico del « campanello elettronico ». Si noti la polarità della rete, che è obbligata. Il lato « fase » deve essere connesso al "gate" dello SCR attraverso R1, C1-LpN.

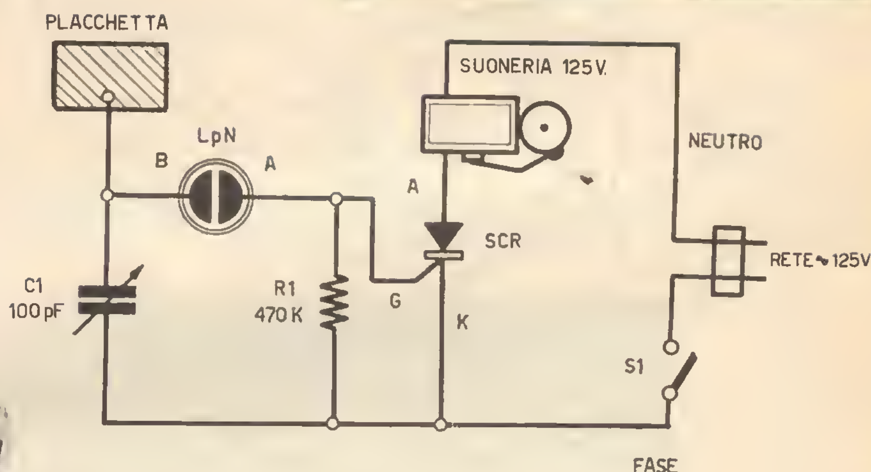


FIG 3 - Prototipo dell'apparecchio: lo SCR è all'estrema sinistra, fissato sul piccolo chassis in lamiera col suo dado, corrispondente al terminale « catodo ».

conduttore SCR.

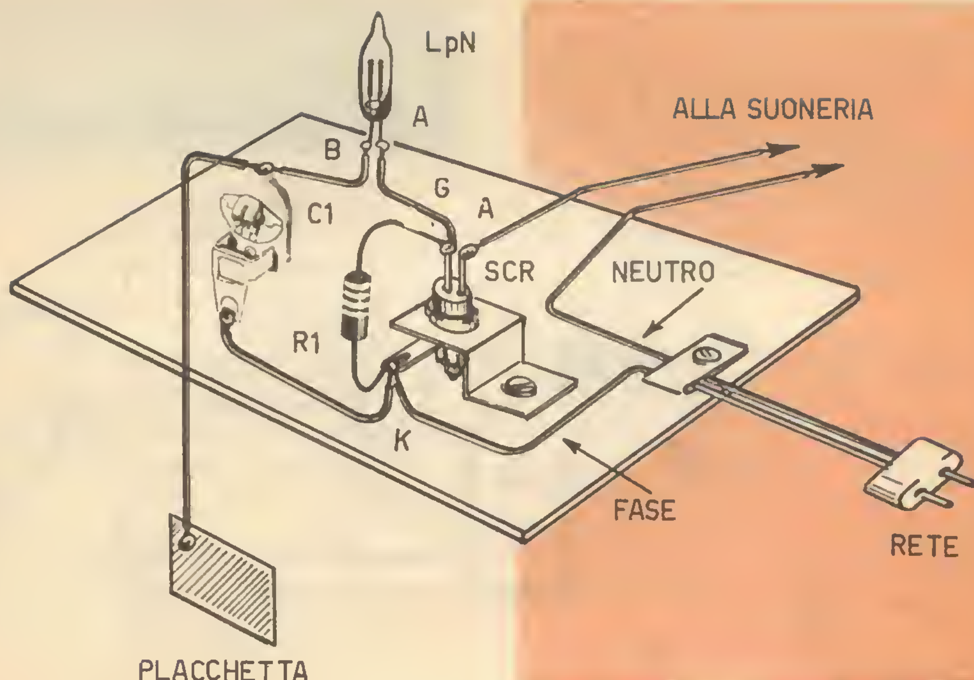
Questo ha anche un terzo elettrodo detto « Gate » (G) e funziona come un tyratron di lieta memoria; infatti, non conduce assolutamente se fra il catodo e il « Gate » non è presente una data tensione, e conduce di colpo non appena è presente la tensione prevista. Nel nostro caso, quindi, per far suonare il campanello è necessario che lo SCR sia polarizzato.

Il circuito di polarizzazione è insolito: ovviamente, determinato dall'uso.

Vediamolo.

Il capo « fase » della rete è collegato alla resistenza R1 e quindi giunge ad un capo (A) della lampadina LpN. L'altro capo della rete invece non raggiunge direttamente il circuito di innesco, in quanto il lato B della lampadina è connesso solo alla « placchetta » che è isolata.

Qualora però tale placchetta sia toccata, essa viene portata a terra (neutro) dal dito dell'operatore e la lampadina può accendersi: accendendosi la LpN, il semiconduttore risulta polarizzato e « innesca », azionando la suoneria. Resta da dire che il compensatore C1 serve a control-



lare la sensibilità dell'assieme. Per esempio, d'inverno si usano spesso i guanti: quindi la sensibilità deve essere più spinta, mentre di estate le mani nude e la sia pur lieve traspirazione rendono superfluo una elevata sensibilità che potrebbe talvolta causare un innesco spontaneo del complesso.

E veniamo alla pratica. Montare il circuito è ovviamente semplice: basta fissare lo SCR su di un telaietto, collegare R1 fra gate e catodo, ed LpN e C1 in serie fra loro ed in parallelo a questa.

Tutto qui.

Il punto ove LpN e C1 sono connessi va portato direttamente alla placchetta: dato che la connessione deve essere ben lontana dai muri, è necessario sistemare tutto il complesso in una cavità praticata nel muro dietro alla placchetta.

L'elemento sensibile può essere fissato al centro di una basettina di plexiglass che rechi lo avvertimento di non spingere (fig. 1). La basetta verrà poi murata a copertura del vano contenente il complesso.

L'unica precauzione per l'installazione è di collegare esattamente la rete luce: se per esempio il filo « fase » è collegato alla suoneria (e quindi all'anodo dello SCR) il tutto non funzionerà.

Per riconoscere la « fase » basta una lampadina al Neon come quella usata nel circuito: tenendone un filo terminale fra le dita e toccando i conduttori di rete con l'altro, noteremo che il bulbetto si accende solo ponendolo a contatto con uno dei due conduttori: questo è appunto la « fase », mentre l'altro è il « neutro ».

Installato nel suo vano il campanello elettronico, sarà necessario fare qualche prova per regolare C1. Se si nota che la suoneria stenta a funzionare ed è necessario premere due dita sulla placchetta, magari inumidite, allora C1 dovrà essere portato alla massima capacità. Nel caso che, invece, la suoneria tenda ad entrare in azione semplicemente alitando sulla piastrina, allora C1 dovrà essere regolato verso il minimo.

Come ultimo suggerimento, raccomandiamo di tenere ben pulito il plexiglass attorno alla placchetta: a forza di toccare, infatti, la plastica tende a perdere il suo isolamento e dà luogo a fenomeni di instabilità ed autoinneschi.

I MATERIALI

C1: compensatore a pressione, mica-ceramica, da 100 pF.
LpN: lampadina al Neon da 90 Volt d'innesco.
R1: resistenza da 470.000 ohm, 1/2 Watt, 20 %.
S1: interruttore unipolare.
SCR: tipo C15/D General Electric o equivalenti.
SUONERIA: qualsiasi tipo da 125 Volt, 20 watt massimi.
NOTA: la placchetta può essere di qualsiasi dimensione, purchè ben isolata da terra.

Se vi è scomodo andare ad acquistare queste parti o se i commercianti non vi fanno sconti leggete a pagina 882: troverete una INTERESSANTE offerta.

OPERANTE DA OLTRE 20 ANNI NEL CAMPO DELL'ELETTRONICA LA DITTA

sergio corbetta

RICORDA LA DISPONIBILITÀ DI

- Gruppi AF.
- Trasformatori di MF per circuiti a valvole o trans.
- Sint. FM.
- Trasformatori di MF per AM-FM.
- Bobine oscill.
- Antenne in ferroxcube.
- Microfoni.
- Spine plug e prese jack.
- Capsule microfoniche piezoelettriche.
- Commutatori rotanti.
- Deviatori.
- interuttori.
- induttanze.
- impedenza AF e BF.
- Filtri antenna.
- Cond. variabili ad aria e a dielettrico solido.
- Compens. ad aria.
- Altoparlanti per valvole e trans.
- Potenziometri e micropotenziometri per valvole e trans.
- Trimmers potenziometrici.
- Trasformatori e microtrasformatori per transistor.
- Trasformatori di alimentazione.
- Trasformatori d'uscita.
- Raddrizzatori al selenio.
- Dipoli.
- Mobili in plastica per apparecchi a valvole e trans.
- Scatole di montaggio per apparecchi supereterodina a valvole e trans.
- Auricolari.
- Antenne telescopiche.
- Ferroxcube di vari tipi e misure.



Vogliate inviarmi il Vostro CATALOGO con schemi a 5 e 7 transistor gratis.

Nome ....

Cognome ....

Via ....

Città ....

Provincia ....

Unisco L. 200 in francobolli per spese di spedizione

Ditta
S. CORBETTA
Via Zurigo, 20
MILANO



I «CLUB» DI SIS

Ed eccoci qua con le nostre notizie sull'attività del Club.

Iniziamo da Roma.

Ci dicono molti iscritti che qui sono stati tentati molti accordi, si sono tenute varie riunioni, ma —ahi-hinoi — fin'ora senza nulla di definitivo.

I soci si spostano a gruppi a casa dell'uno o dell'altro aderente (ove, a nostro parere devono esistere comode poltrone e buoni liquori) ma non s'è trovata (al momento di andare in macchina, almeno) una sede fissa, nè per altro è stato fissato un programma.

Giorni addietro è venuto a visitarci in Redazione il signor Vincenzo Toni, geometra e propugnatore dell'idea associativa, che ci ha descritto molte Sue idee: come la costruzione di apparecchiature da noi pubblicate ad uso e consumo di altri lettori, la taratura e la revisione di apparecchi costruiti in località isolate, ove non esiste qualcuno più competente cui chiedere una consulenza... pratica.

Insomma il Geom. Toni propone la costituzione di una sezione-club Romana dall'attività essenzialmente vertita all'assistenza tecnica degli altri lettori e più specificamente degli altri membri del club.

Ci sono degli iscritti nella zona di Roma che trovano buona l'idea? Scrivano direttamente al geom. Toni il cui indirizzo è già presso di loro. Ci sono degli iscritti che necessitano dell'assistenza del « Toni's technical center »?

Scrivano a « SP CLUB », la nostra redazione s'incaricherà di girare le richieste all'interessato, che in proprio già possiede un laboratorio attrezzato ed è disposto a prendere in esame i « casi » presentati.

Notizie... notizie. Da Parma e Genova, nulla di nuovo; a quanto pare si sperimentano missili ai tutt'andare **ma i risultati a noi non sono stati comunicati:** bravi, bravi; cosa aspettate a « farvi vivi » amici?

Si è « fatto vivo » invece l'attivo signor Filippo Dominizi, da Trezzano Sul Naviglio che collabora attivamente col signor Sante Novarria nell'intento di formare una sezione: loro sono già due ma « tres faciunt societas » e non solo in campo ...legale, quindi manca il terzo uomo e la sezione di Trezzano si può considerare formata: chi c'è da quelle parti? Salti fuori il mago e « comunichi » col signor Dominizi o col signor Novarria!

Ed ora sentite un po' che meraviglia. Il signor Aghemo Massimo, da Rivalta di Torino ha:

a) un appartamento di sei camere.
b) un garage assai grande.
c) un altro garage.
d) una grande tettoia.
e) una vasta superfice boschiva.
f) un laboratorietto attrezzato.

Bene, fortunato lui? Non è tutto! Il signor Aghemo mette locali, bosco, tettoie, garage ecc. ecc. a disposizione di coloro che vorranno formare il club SP di Rivalta!

Chi ha mai detto che trovare un locale è difficile?

L'amico Aghemo s'intende soprattutto di missili, anzi, è addirittura autore di un'opera sull'argomento, ed aspetta le prese di contatto degli appassionati della zona onde formare l' SP-CAPE-KENNEDY con tanto di rampe di lancio, e serie programmazioni di studi e di esperimenti.

Ragazzi, scrivetegli subito... ma subito!

Ci sarebbero altre notiziole minori, ma le teniamo in serbo per il prossimo mese; scriveteci VOI.

Diteci possibilità, progressi, difficoltà: vi aiuteremo. ad organizzarvi.

VICE

NON AVRANNO RISPOSTA

I signori: G. Ferrero di Torino, Camilli Elio di Roma, Bernasconi di Udine. Non avranno risposta, semplicemente perchè nelle loro lettere hanno dimenticato di **segnalare l'indirizzo.**

Cari lettori, quando ci scrivete, per qualsiasi motivo, siate certi di aver accluso il vostro indirizzo **completo**, dato che molti vergano accuratamente, via, numero, interno... e poi dimenticano la **città**. Non scrivete l'indirizzo vostro **solo** sul retro della busta, ma anche IN CALCE ALLA LETTERA. La busta potrebbe essese stracciata, oppure potrebbe giungerci sporca o timbrata in modo da rendere illegibile il mittente.

PRIMA DI IMBUCARE LA VOSTRA LETTERA, E PRIMA DI CHIUDERLA CONTROLLATE SEMPRE!

TEMA PRATICO

TUTTI I LETTORI SONO INVITATI AD ISCRIVERSI AL CLUB: L'ISCRIZIONE È GRATUITA E LA TESSERA È INVIATA SENZA ALCUNA SPESA. TUTTI GLI APPARTENENTI POTRANNO PARTECIPARE ALLE INIZIATIVE DEL CLUB: CONCORSI, GARE, ESTRAZIONI DI PREMI.

SCHEDA DI ADESIONE AL « CLUB DELL' HOBBISTA »
Patrocinato da « Sistema Pratico »

Nome ....
Cognome ....
Età ....
Documento d'identità: ....
.... N. ....
rilasciato da ....
....
professione ....
Via ....
Città ....

Conosco questi altri lettori interessati al Club:
Sig. ....
Via ....
Sig. ....
Via ....
Sig. ....
Via ....
Sig. ....
Via ....
Sig. ....
Via ....



PARTE INFORMATIVA PER

Ha un locale da mettere (eventualmente) a disposizione del Club? Si ☐ no ☐; indirizzo del locale ....
....

Ha attrezzi o strumenti (eventualmente) da prestare al Club? Si ☐ no ☐; di cosa si tratta? ....

Pensa di avere sufficiente esperienza per aiutare qualche altro hobbista? Si ☐ no in certi casi ☐.

Conosce a fondo qualche tecnica? Si ☐ no ☐.
Qual'è ....

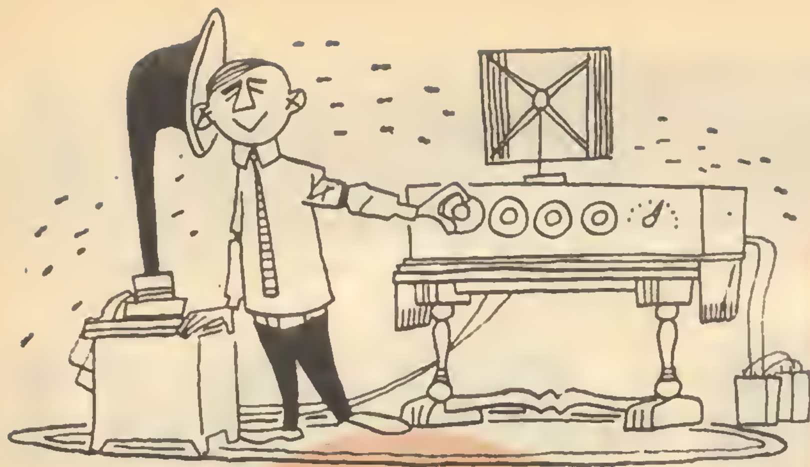
Il tempo libero che potrebbe dedicare al Club è: serale ☐, pomeridiano ☐, solo il sabato ☐. saltuariamente ☐.

Si sentirebbe di dirigere il Club o preferirebbe lasciare ad altri appartenenti l'Incarico? Dirigere ☐ partecipare semplicemente ☐.

Secondo Lei, i Club dovrebbero essere divisi per attività, come Club di fotografia, di missilistica, di elettronica, di filatelia, di costruzioni in genere? Si ☐ No ☐.

Nel caso, Lei, a quale sezione del Club vorrebbe essere iscritto?
....

Se hà osservazioni da comunicarci La preghiamo di accompagnare la scheda con una lettera. Ha inviato una lettera di accompagnamento ☐. Non ha, per il momento, osservazioni da fare ☐.



SWL

IL «MINI BEAT» UN BFO IN MINIATURA

Ponete la scatolina contenente questo apparecchio sul vostro ricevitore tascabile a transistor: come per magia, senza nessun collegamento, udrete le trasmissioni telegrafiche a onda persistente.

Ultimamente, molte case costruttrici di ricevitori a transistor si sono messe a produrre dei veri « semiprofessionali »: apparecchi dotati di stadio amplificatore in alta frequenza, di « noise-limiter » ed attacco per la cuffia; insomma, di elevate prestazioni ed accorgimenti, tali da soddisfare anche l'ascoltatore critico ed esigente.

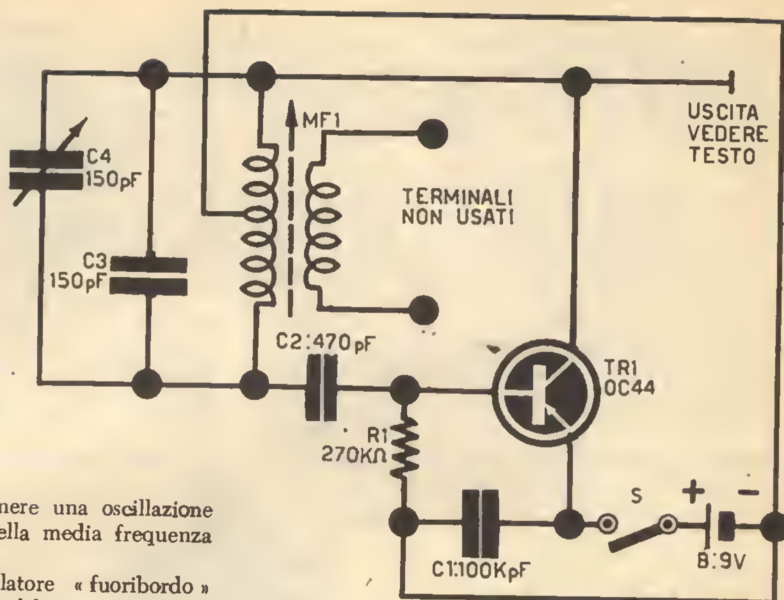
Detti ricevitori, definiti « All-band » o « Transoceanic » o « Globetraveler » e simili, non sono eccessivamente costosi, anche se dotati di 9-10 transistor e di circuiti elaborati; quindi, spesso, gli SWL se ne servono come veri « ricevitori di stazione ».

L'unica seria mancanza di questo genere di apparecchi è il BFO detto anche « oscillatore di nota ». Si tratta di quel circuito che emette una oscillazione persistente RF, atto a produrre un « battimento » con le portanti delle stazioni ricevute, in modo che, qualora esse non siano modulate, l'ascolto risulti ugualmente possibile grazie al sibilo dato dalla mescolanza dei due segnali.

Il BFO serve ovviamente per l'ascolto dei segnali telegrafici, essendo questi gli unici che possono essere diffusi senza alcuna modulazione. Molte interessanti comunicazioni sono irradiate in questa forma: è quindi vivissimo il desiderio di ascoltarle da parte dei nostri amici « cacciatori di segnali »; però, l'idea di modificare l'apparecchio di stazione (spesso comprato con sacrificio) è tanto ingrata da sconsigliare il tentativo d'installare il pur utile accessorio.

Per aiutare i moltissimi lettori combattuti fra il desiderio di mettere in azione il « Beat » ed il timore di scassare il loro ricevitore, abbiamo escogitato l'apparecchio che descriveremo ora: la sua principale caratteristica è di essere « fuoribordo » e di poter funzionare senza alcun collegamento con l'apparecchio servito: si tratta di una scatolina che, semplicemente appoggiata sul ricevitore, svolge perfettamente la sua funzione.

Come risulta dallo schema elettrico, l'apparecchietto è solo un oscillatore Hartley: la bobina è costituita dall'avvolgimento primario di un trasformatore di media frequenza e, regolando il



compensatore C4, si può ottenere una oscillazione di poco discosta dal valore della media frequenza del ricevitore.

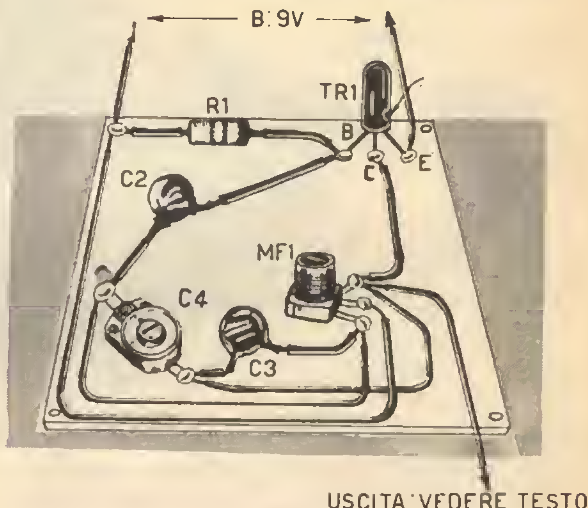
Il segnale del nostro oscillatore « fuoribordo » viene raccolto dal circuito amplificatore di media frequenza, data la distanza di pochi centimetri, e si crea così il desiderato battimento senza che sia la presente necessità di fare connessioni.

COSTRUZIONE DELL'OSCILLATORE

Il prototipo è stato montato su un rettangolo di plastica forata che misura 12 centimetri quadri (3x4 cm).

La media frequenza usata come bobina d'accordo è stata privata del suo schermo per favorire l'irradiazione del segnale.

Essa ha cinque minuscoli contatti che sporgono dal fondello di plastica: tre di essi sono allineati



su di un lato, e due dall'altro.

Questi ultimi non saranno usati.

Dei tre restanti, quello centrale sarà collegato al negativo della pila e non ha importanza quale dei due esterni si colleghi al collettore e quale a C2: in un modo o nello altro l'innesco dell'oscillazione non mancherà.

Non è strettamente necessario un cablaggio dai collegamenti cortissimi: anche se essi saranno lunghi, come si usa negli stadi funzionanti in audio, non si avranno inconvenienti.

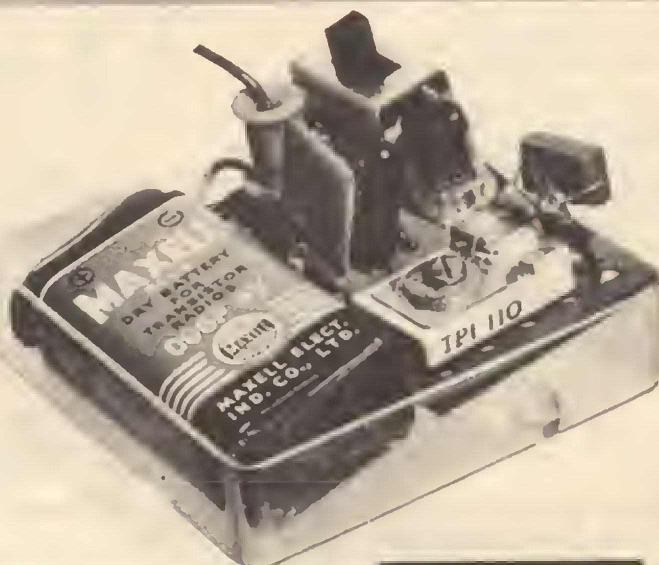
Facendo le saldature alla media frequenza si deve procedere speditamente: un eccessivo indugio col saldatore produrrà lo scioglimento del fondello di plastica e la deformazione del pezzo.

Terminato il cablaggio, il quadratino con i vari

continuo nell'altoparlante. Si ritoccherà C4 fino a che il sibilo non appare stabile, anche accostando le mani o addirittura spostando i due apparecchi

Si proverà allora a svolgere il filo « USCITA »: se il sibilo è consistente anche senza il filo avvolto, tanto meglio: lo si taglierà rasente alla scatolina di plastica eliminandolo. In caso contrario, sarà necessario tenerlo in opera quando si vuole ascoltare le emissioni che non sono modulate.

Per prova, si esplorerà la gamma a onde corte del 3,5 o 7 megacicli (80 o 40 metri) tenendo spento il BFO .Si farà poi la stessa manovra con il BFO in azione: è indubbio che il lettore sarà molto sorpreso notando l'incredibile numero di emissioni telegrafiche che il « beat » rivela, e che prima risultavano assolutamente inesistenti!



pezzi sarà introdotto in una scatolina di plastica (se è metallica non si avrà alcun funzionamento) facendo uscire un tratto di filo flessibile di 30-40 centimetri che sarà saldato al collettore dello OC44 (nello schema elettrico è indicato come « USCITA) — Nella stessa scatolina si sistemeranno la pila e l'interruttore. .

COLLAUDO E REGOLAZIONE

Si porrà il BFO sul ricevitore, si avvolgerà il filo « USCITA » sull'involucro di quest'ultimo e si accenderanno i due apparecchi. Agendo sulla sintonia si ricercherà una stazione che non giunga con eccessiva « energia ». Con una chiave di plastica si regolerà ora C4 fino a sentire un sibilo

I MATERIALI

B: pila da 9 Volt.
C1: condensatore da 100 KpF, ceramico quadro, 9 Volt.
C2: condensatore da 470 pF ceramico a tubetto.
C3: condensatore da 150 pF ceramico a tubetto.
C4: compensatore a pressione da 150 pF.
MF: media frequenza per ricevitori a transistor: usare quella prevista per il primo o il secondo stadio.
R1: resistenza da 270.000 Ω - 1/2 W - 10%.
S: interruttore a slitta.
TR1: transistore OC44, SFT 308 o equivalenti.

Se vi è scomodo endere ad ecquistare queste parti o se i commercienti non vi fenno sconti, leggete a pagina 882; troverete una interessente offerte.

SEMPLICISSIMA BOBINATRICE A MOTORE



L'avvolgitrice che presentiamo, progettata e realizzata dal Signor Giovanni Rinaldi, nonostante la sua semplicità e il bassissimo costo di costruzione, permette l'esecuzione di lavori impegnativi, come l'avvolgimento di trasformatori intervalvolari, di modulazione, finali e per televisione. Realizzata con materiale facilmente reperibile tra le bancarelle dei rottamai e quelle dei robivecchi rionali questa semplice macchinetta ripagherà ben presto il lettore della spesa sostenuta.

Passiamo subito all'esame dettagliato dell'avvolgitrice, di cui in figura 1 riportiamo lo schema in pianta. Essa è essenzialmente costituita da due gruppi che esamineremo separatamente, saldamente fissati ad un piano di lavoro di legno o metallico.

Di questi gruppi, il più importante è quello « motore-rocchetto da avvolgere - contagiri », che riportiamo dettagliatamente in figura 2 e che qui esaminiamo rapidamente.

Il particolare 11 è, dunque, il motore elettrico: esso è preso di peso da un vecchio complesso giradischi a 78 giri. Esso sarà fissato al piano di lavoro, 18, tramite due squadrette ad L (una per lato), 17, forate in modo da utilizzare i fori già esistenti sul motore e che, in origine, erano destinati ad accogliere i bulloni che fissavano la piastra giradischi.

All'asse del motore, tramite un apposito mani-

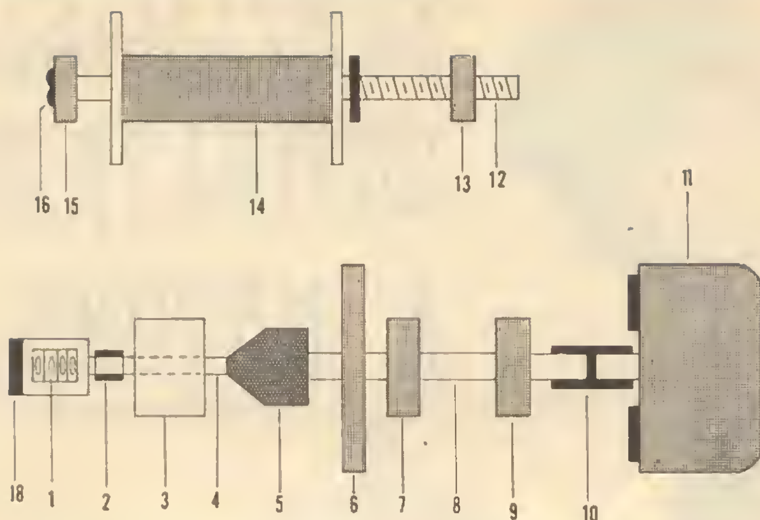


Fig. 1

cotto completo di perni di fissaggio, è congiunto un tondino metallico lungo circa 15 cm (part. 8) che vien fatto passare attraverso altre due squadrette metalliche ad L, 9 e 7, aventi lo scopo di stabilizzare, insieme colla ruota 6, il complesso. All'uscita da 7, infatti, il tondino porta una grossa ruota metallica, con funzione di volano (6), saldamente incastrata sul tondino medesimo. A circa 40 mm dalla 6, il tondino 8 viene avvitato in un mandrino 5, mediante apposita filettatura, e ricavato da un vecchio trapano a mano. Scopo di questo mandrino è di permettere il rapido e stabile inserimento del cartoccio 3 nell'avvolgitrice, il che avviene nel modo che segue.

Il cartoccio 3, destinato ad accogliere l'avvolgimento, è riempito con una forma di legno di dimensioni adatte nel cui centro è inserito stabilmente inchiodato (o avvitato) un secondo tondino metallico 4 i cui estremi vanno fissati nel modo che segue: a destra, nel mandrino 5 (v. figure 1 e 2) e, a sinistra, mediante un secondo manicotto inserito al centro di una squadretta ad L, all'asse del contagiri 1. La stabilità di questo fissaggio deve essere assoluta, perchè la rotazione del cartoccio 3 permetterà il funzionamento del contagiri 1 e quindi il conteggio meccanico delle spire dell'avvolgimento.

Tutte le squadrette incontrate nel corso di figura 2, e cioè le 9, 7, 2 e 19, debbono essere realizzate in metallo — ferro o alluminio — da almeno 5 mm di spessore, forate tutte alla medesima altezza e, ove si volesse uno scorrimento più lineare del tondino 8, contenenti in detto foro un cuscinetto a sfere.

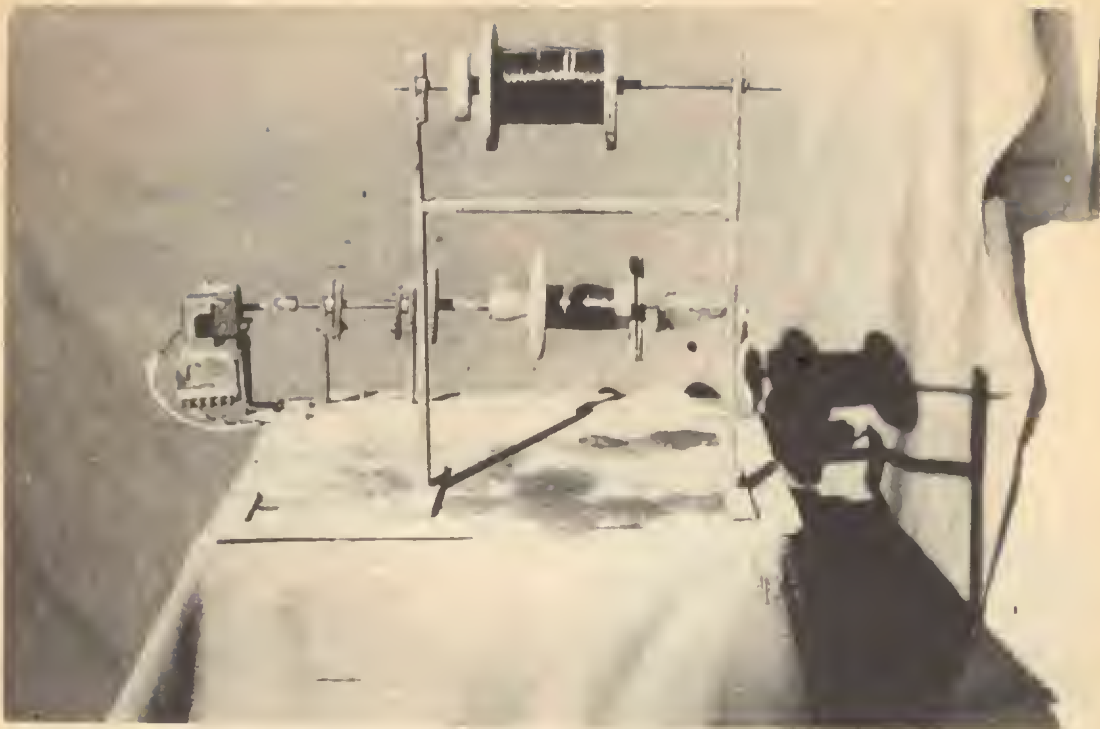
Anche la squadretta 17 e la sua gemella devono essere in metallo; ma di spessore minore, in modo da permettere il « molleggio » del motore durante il funzionamento.

Concludiamo questo rapido esame del complesso « motore-cartoccio-contagiri » dicendo che i singoli pezzi vanno fissati al piano di lavoro nella maniera più adatta al caso e cioè, avvitati, se il piano è di legno, saldati, se di ferro.

Il pezzo più semplice da realizzare è certo il gruppo portarocchetto, destinato ad alimentare il cartoccio 3.

Esso è riportato nella figura 3: vediamo come costruirlo.





Innanzitutto, si provvederà all'esecuzione di due squadrette ad L (13) in metallo, di almeno 8 mm di spessore e forate nella parte superiore in modo da poter contenere agevolmente un bullone (12) di dimensioni variabili. In genere, esso deve essere lungo circa 5 cm più dei rocchetti (14).

La testa del bullone (16), mediante una rondella (15) è fatta aderire perfettamente alla squadretta di destra. L'altra estremità del bullone, quella cioè zigrinata, è stretta alla 13 da un apposito dato (12B), avente lo scopo di evitare la fuoriuscita di 12 dalla propria sede.

Diremo, a questo punto, che il diametro del bullone deve essere tale da permettere un rotolamento lento del rocchetto 14 e che questo non dovrà mai essere stretto fra le squadrette 13. Le medesime, infine, vanno fissate al piano di lavoro.

COME SI USA L'AVVOLGITRICE

Preparato il cartoccio secondo le buone regole dettate dai manuali di avvolgimento (v. ad esempio, quello ottimo edito dalla SEPI, contenente dettagliatamente tutti i dati e i calcoli per l'avvolgimento dei trasformatori), e infilatolo nell'apposita forma di legno 3 (torniamo alla figura 1), lo si fissi tra il mandrino 5 ed il contagiri 1, mediante il sistema già visto (2).

A questo punto, dal rocchetto di alimentazione

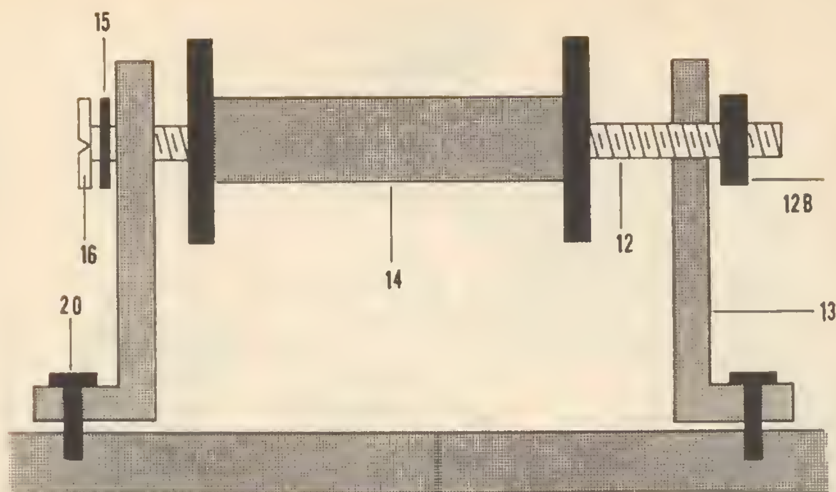


Fig. 3

14 si farà svolgere circa venti centimetri di filo che si fisseranno ad un lato di 3. Questo è l'inizio dell'avvolgimento. Ciò fatto, basterà dare corrente al motore 11. La macchina comincerà a girare lentamente e il contagiri 1 segnerà con precisione le spire avvolte. Naturalmente, essendo una avvolgitrice lineare e avendo il costruttore eliminato di proposito ogni sistema guida-filo, il lettore dovrà guidare con un dito l'avvolgimento lungo il cartoccio 3.

LA REPERIBILITA' DEI MATERIALI

Il ferro necessario a realizzare le varie squadrette ad L, è acquistabile presso ogni fabbro che, per un prezzo modestissimo, potrà anche fornire gli eventuali cuscinetti a sfera. La foratura, qualora si avesse poca dimestichezza con i trapani elettrici, è eseguibile dal fabbro stesso che provvederà anche all'eventuale saldatura dei diversi pezzi sul piano di lavoro, qualora questo sia metallico.

Il mandrino e la ruota 6 sono reperibili presso i robivecchi, così come il motore 11. Qualora, però, non fosse possibile entrare in possesso di un mandrino usato, si potrà anche comprarne eventualmente uno nuovo. Per inserirlo nel tondino 8 lo si avviterà a questo, facendo filettare l'estremo di 8 sempre dal nostro fabbro.

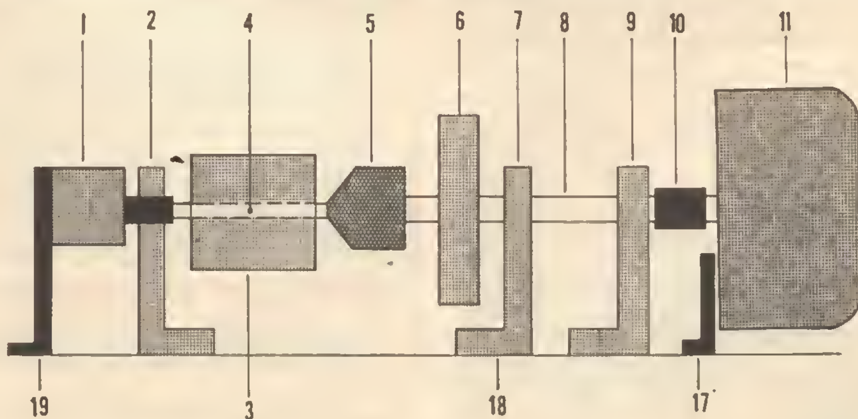
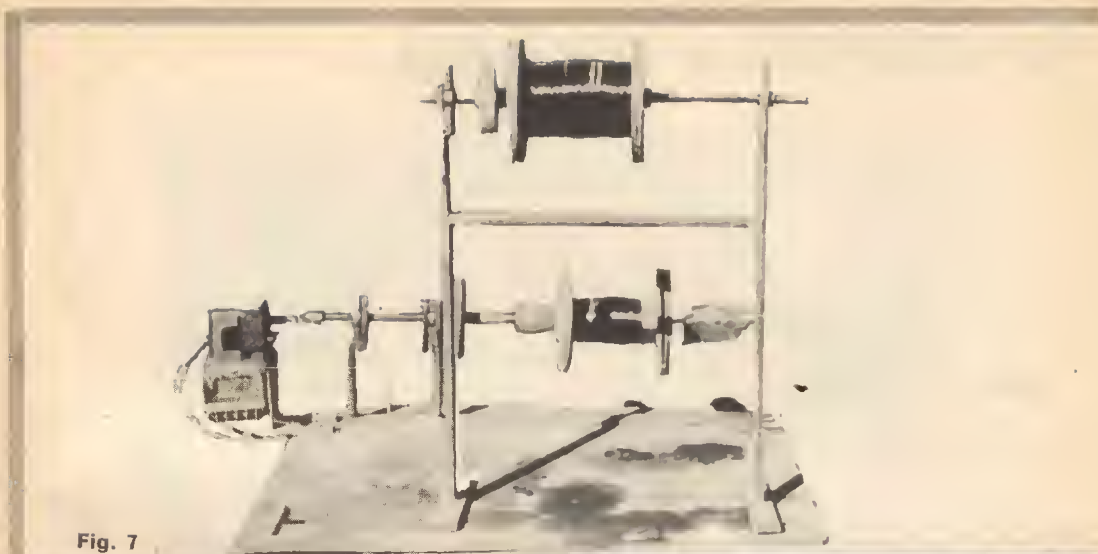


Fig. 2


Fig. 7

Il motore elettrico, abbiamo detto, è ricavato da un complesso fonografico a 78 giri. Esso abbonda nelle casse dei robivecchi e costa all'incirca 1000 lire. E' già dotato di cambiotensione e attacchi per la rete. Basterà seguire lo schema del motore e il collegamento alla rete è semplicissimo.

Qualora, però, non si volesse ricorrere al motorino da giradischi, si potrà sostituirlo con una manovella (avvolgimento a mano) o, meglio con un motorino elettrico con demoltiplica, fino ad ottenere una velocità di 100-150 giri al minuto. Maggiori velocità, infatti, non permetterebbero avvolgimenti perfetti, specialmente con fili di grossa sezione o capillari.

Il contagiri, infine, è acquistabile presso una qualsiasi ditta surplus. Nuovo, ha un prezzo un po' salato: 3000 lire o più. Nel surplus, ne abbiamo visti di tipi a 5 cifre con azzeramento automatico a lire 500: il tutto sta nel saper trovarli. E non è difficile.

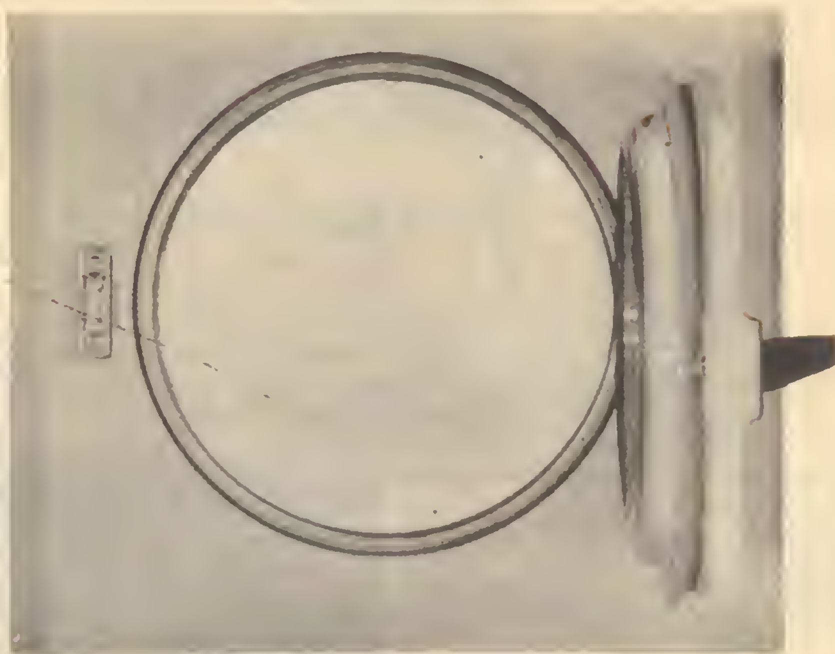
Rocchetti, bulloni e tondini, infine, si acquistano sempre dal fabbro e così pure il piano di lavoro. Una buona mano di vernice darà al complesso un aspetto « semi-prof » ed eviterà che le parti metalliche arrugginiscano. A tal proposito, consigliamo, però, di lubrificare di tanto in tanto le parti 7, 9, 13 e 15 e di oliare, molto più raramente il motore. Quest'ultima operazione è facilitata dal fatto che molti giradischi di questo tipo portano la scritta « olio » ove la lubrificazione si rende necessaria. Si ricordi, però, che bastano poche gocce di olio e non un'intera lattina! L'olio deve essere di tipo adatto o, al massimo, di vaselina, reperibile quest'ultimo nelle farmacie in flaconi da 100 grammi.

Fig. 1 - schema di montaggio - in pianta - dell'avvolgitrice. La disposizione dei due gruppi deve essere il più rispondente possibile alla figura.

Fig. 2 - Gruppo « motore-rocchetto-contagiri » visto in sezione. La distanza tra le varie parti non è critica. Si noti, però, che quella tra i pezzi 1 e 6 deve essere circa uguale a quella tra 6 e l'estremo di 11.

Fig. 3 - Schema in sezione del gruppo « portarocchetto di alimentazione ». L'altezza delle squadrette ad L (13) deve essere circa il triplo del diametro del rocchetto (14).

GLI SCONOSCIUTI IN CASA NOSTRA:



LA LAVABIANCHERIA

Descrizione di Fulvio Spalletta

La macchina lavabiancheria si va sempre più diffondendo nelle nostre case per cui reputiamo utile dare uno sguardo attento a questo misconosciuto elettrodomestico.

Come funziona:

Per meglio comprendere il funzionamento di una lavatrice elettrica del tipo automatico e con riscaldamento dell'acqua incorporato, teniamo presenti le operazioni che essa compie, dal momento dell'immissione dei capi da lavare nella vasca girante, fino alla centrifugazione dei panni già lavati e pronti da asciugare.

Queste operazioni, o fasi, sono: il riempimento, il riscaldamento, il lavaggio, lo scarico e la centrifugazione.

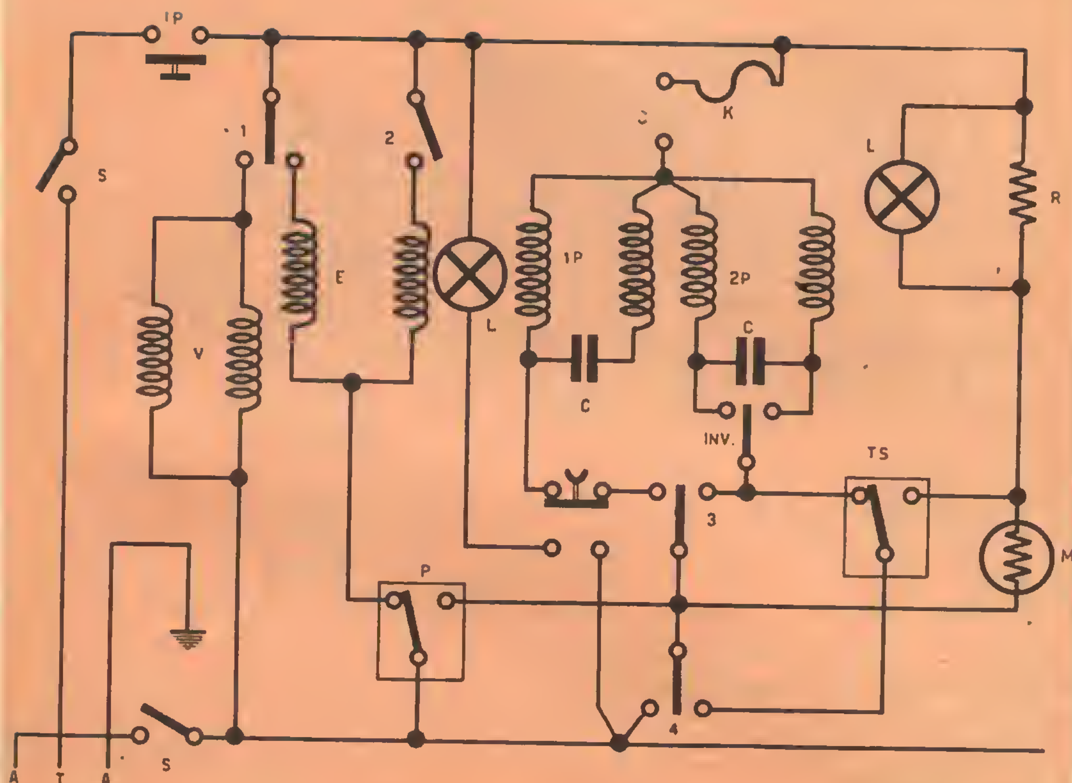
Ora che le abbiamo elencate, esaminiamole attentamente, facendoci aiutare dallo schema elettrico generale di figura 1, che mostra appunto il circuito di una moderna lavatrice automatica prodotta dalla nota casa italiana C.G.E.

Innanzitutto, diciamo che le fasi sopra menzionate sono comandate da un programmatore. Esso è costituito da un motorino, detto « timer » (M) che comanda una serie di interruttori (1, 2, 3 e 4) aventi appunto la funzione di inserire i vari dispositivi.

Il programmatore è accessibile dall'esterno mediante una manopola sistemata sul cruscotto di comando della lavatrice.

Il primo dispositivo accessorio ad entrare in funzione è il pressostato (P) che serve al controllo del livello dell'acqua contenuta nella vasca di lavaggio.

Il pressostato (v. anche figura 4) è costituito da un commutatore elettrico di forma cilindrica e da una membrana sensibile alla pressione dell'acqua esistente nella vasca. Tale membrana è



a sua volta collegata alla campana d'aria posta sul tubo di uscita del liquido, tramite un tubetto di plastica.

Il circuito relativo al controllo del livello è rappresentato schematicamente figura 4.

Il pressostato P, fa agire le elettrovalvole V (in numero di due, una per l'acqua calda e l'altra per l'acqua fredda), consistenti in elettromagneti che, chiudendosi, interrompono appunto l'afflusso di liquido nella vasca. Un'altra elettrovalvola comanda l'afflusso di detersivo.

Nella figura 1, il pressostato e le elettrovalvole sono rispettivamente indicate con le lettere P e V.

Quando il livello raggiunge il valore stabilito, il programmatore, sollecitato dal pressostato ad esso collegato, provvede a che dalla fase di riempimento si passi a quella di riscaldamento. Al riscaldamento provvede un elemento ad elevata dissipazione (circa duemila Watt), controllato da una lampada spia L e da un termostato Ts (figura 1). Questo provvederà ad inserire l'elemento R o a disinserirlo ogni volta che l'acqua avrà una temperatura inferiore o superiore, rispettivamente, a quella prestabilita dall'operatore e che, in genere, oscilla tra i 30 e i 90 gradi centigradi.

La fase di lavaggio, immediatamente susseguente al riscaldamento dell'acqua, è attuata in correlazione tra programmatore e motore principale. Questo è di tipo particolare, essendo dotato di due avvolgimenti, con diverso numero di poli, in modo che il rotore possa ruotare a bassa o ad alta velocità. Nella fase di lavaggio, ruotando la vasca girante alternativamente in senso destrorso e sinistrorso, la biancheria ivi contenuta viene sottoposta ad un'agitazione continua, avente appunto lo scopo di staccare lo sporco.

Terminata questa operazione, il programmatore mette in funzione la pompa di scarico (figura 1, part. V). Questa, comandata da un secondo motore svuota rapidamente la vasca dell'acqua sporca, scaricandola all'esterno (v. figura 5, installazione di una lavatrice).

A questo punto, la biancheria viene sottoposta ad una centrifugazione, regolata dal programmatore — vera divinità onnipresente in una lavatrice elettrica — ed effettuata dal motore principale.

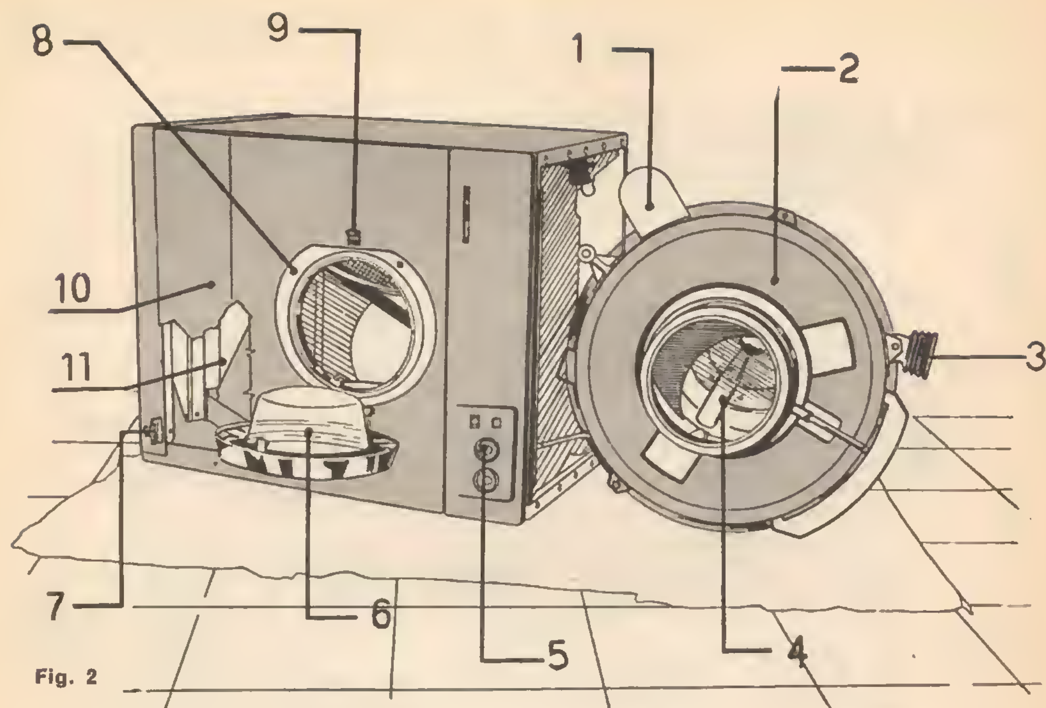


Fig. 2

Di questo si utilizza l'avvolgimento a due poli per centrifugare ad elevata velocità (circa 2000 giri al minuto), i capi contenuti nella girante, liberandoli della maggior parte dell'acqua rimasta in essi dopo l'operazione di scarico.

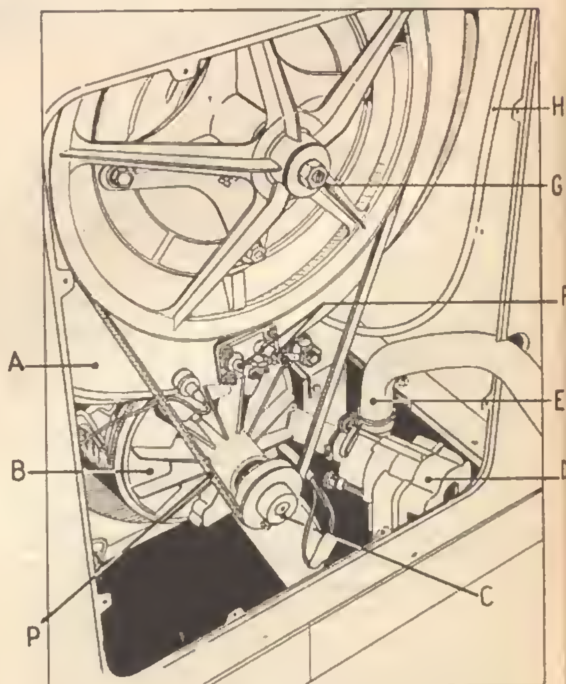
In figura 1, l'avvolgimento a 2 polarità è quello 2p. I condensatori C che si notano su entrambi gli avvolgimenti servono per la protezione del motore stesso che è uno degli organi più delicati dell'intera lavatrice.

Quanto alla centrifugazione del lavato, diremo che esso ha una durata varia, nel senso che nelle fasi intermedie è più breve che non nella fase finale, quando cioè la biancheria dovrà essere estratta dalla lavatrice e asciugata al sole o con altro sistema. Come infatti i possessori di una lavatrice ben sanno, le fasi di lavaggio, scarico e centrifugazione si ripetono più volte in ogni ciclo di lavaggio e questo per ottenere i migliori risultati.

I dispositivi accessori

Abbiamo visto il funzionamento generale di una lavabiancheria automatica. Automatica, nel senso che le varie operazioni, vengono successivamente effettuate senza controllo manuale, bensì da quel piccolo cervello elettromeccanico che abbiamo detto essere il programmatore.

In lavatrici di tipo meno recente o più econo-



mico, invece, le varie fasi debbono essere comandate manualmente, nel senso che, per passare, ad esempio, dalla fase di riempimento a quella di lavaggio, è necessario schiacciare un qualche bottone o girare una qualche manopola. Ma, a parte queste diverse soluzioni (dettate specialmente da ragioni economiche) il funzionamento della macchina è sempre lo stesso. Un accessorio, veramente importante ai fini della sicurezza dei capi da lavare e dell'operatrice, è l'interruttore automatico blocca-portello, Ip di figura 1. Esso è meccanicamente collegato al portello della lavatrice e ne blocca il funzionamento ogni volta che si apre il portello stesso.

Altri dispositivi accessori sono le lampade spia L (v. figura 1), che, situate sul cruscotto e a volte di diversi colori, permettono di controllare immediatamente il funzionamento del motore principale e dell'elemento riscaldante R.

Un ennesimo accorgimento è l'interruttore salvamotore, tecnicamente definito come: « protettore termico amperometrico », avente appunto lo scopo di proteggere il funzionamento del motore da eventuali errori di inserzione, sbalzi di temperatura, ecc.

Il naso nella lavatrice

Nelle pagine precedenti abbiamo parlato, di motore principale, pompa di scarico, elettrovalvola ed altre cose del genere. Ma — ci chiederà qualche lettore — come facciamo a distinguere queste cose nel caos di fili e parti costituenti una lavatrice ?

Per questo abbiamo riportato nelle figure 2 e 3 e 5, la disposizione e lo aspetto delle parti essenziali di una lavatrice di produzione CGE. Abbiamo scelto questo modello perchè, essendo di concezione classica e di tipo automatico, sarà facile per il lettore che possiede una lavabiancheria di altra marca identificarvi i vari componenti sulla base delle nostre illustrazioni.

Mettiamo dunque, e senza indugi, « il naso nella lavatrice ».

Cominciamo dalla figura 2 che presenta la nostra lavatrice nel suo spetto esterno e con la vasca di lavaggio estratta dal cassone.

Al numeo 1, scorgiamo la piastra per il freno che serve appunto a fermare la vasca di lavaggio (2), quando ciò è necessario.

In 3, invece, scorgiamo il raccordo vasca-pompa di scarico; mentre il 4 ci mostra l'interno della vasca che, come già detto, è costituito dalla girante. Essa, è di forma circolare, costruita in acciaio inossidabile, levigatissimo ed è completamente forato per far sì che l'acqua di lavaggio scenda completamente nella vasca e, attraverso il particolare 3 finisca nella pompa di scarico.

Nel particolare 5, notiamo il cruscotto con i comandi del termostato e del programmatore, completano il tutto due lampade spia controllanti l'inserzione del motore e dell'elemento riscaldante.

Il 6 è il portello di chiusura, reso ermetico da un'apposita guarnizione. Il 9 è il bloccaportello con il microinterruttore (Ip di fig. 1).

Il 7 è un pedale che comanda le ruote, nel caso la lavatrice ne sia dotata.

Il 10 è il cassone esterno e 11 ne è l'interno.

Vediamo ora gli organi interni (figura 3).

A è la vasca già vista in figura 2. B è il motore che, tramite un sistema di trasmissione a cinghia costituito dalle parti C, P e G, provoca la rotazione alternata o centrifuga della girante stessa.

D è, invece, il motore-pompa di scarico, il cui tubo di scarico vero è proprio è il particolare E. F è l'elemento ricaldante visto dalla parte dei morsetti di collegamento. H, infine, è il tubo di carico.

Queste sono, dunque, le parti principali di una lavatrice automatica. Le altre, come il pressostato, il termostato e il programmatore, sono facilmente accessibili sollevando il coperchio superiore della macchina e distinguibili dalla loro forma esteriore.

Il programmatore, si presenta come una scatola contenente moltissimi morsetti e facente capo alla manopola appunto del programmatore; il



pressostato è stato descritto in precedenza e il termostato è quello che fa capo alla manopola per la regolazione della temperatura.

Ed ora, " curiamo " la nostra lavatrice

E veniamo all'ultima parte del notro « incontro con la lavatrice elettrica ». In questa sede, grazie alle preziose informazioni forniteci dal Servizio Tecnico Assistenza Clienti della Compagnia Generale di Elettricità di Milano, prenderemo in considerazione i vari guasti cui può andare incontro una lavatrice e suggeriremo il modo in cui ripararli.

Riteniamo opportuno ricordare che i guasti delle lavatrici sono quasi tutti di natura elettrica. Quelli di natura meccanica li tralasceremo perché diversi da macchina a macchina e, spesso, di tale difficoltà da lasciare perplessa anche il più volenteroso dei nostri lettori.

Premettiamo, però, che ad evitare eventuali e possibili « scosse », il lettore stesso dovrà staccare, sempreché sia possibile, la spina di alimentazione dalla presa di rete prima di accedere ai vari organi della macchina.

Ciò detto, elenchiamo rapidamente i guasti più comuni.

Sintomo: la macchina non funziona.

Riparazione: Connessioni staccate o incerte. Conduttori interrotti. Non arriva tensione ai morsetti del programmatore. L'interruttore del programmatore, controllato, risulta difettoso. L'interruttore blocca-porta è difettoso, oppure si è spostato dalla sua posizione naturale.

Sintomo: Il motore non entra in rotazione.

Riparazione: Connessioni staccate o incerte. Conduttori interrotti. Programmatore difettoso. Protettore termico amperometrico guasto.

Sintomo: Il motore principale non funziona durante il lavaggio.

Riparazione: Connessioni staccate o incerte. Programmatore difettoso. Condensatore di avviamento difettoso. Avvolgimento a più poli guasto.

Sintomo: Il motore non funziona nella fase « centrifuga ».

Riparazione: *Verificare le connessioni relative*, programmatore, relé avviamento, condensatore di marcia, avvolgimenti, che possono essere in qualche modo difettosi.

Sintomo: Il motore nella fase di lavaggio non inverte il movimento di rotazione.

Riparazione: Rivedere connessioni relative ed il programmatore che possono essere difettosi o guasti.

Sintomo: L'acqua non entra nella vasca.

Riparazione: Dopo avere verificato le connessioni e i conduttori, esaminare il programmatore. Altre cause: mancanza d'acqua o sua pressione insufficiente. Rubinetti immissione acqua. (v. fig. 5) chiusi. Filtro dell'elettrovalvola intasato. Tubi di gomma ostruiti. Elettrovalvola difettosa. Pres-

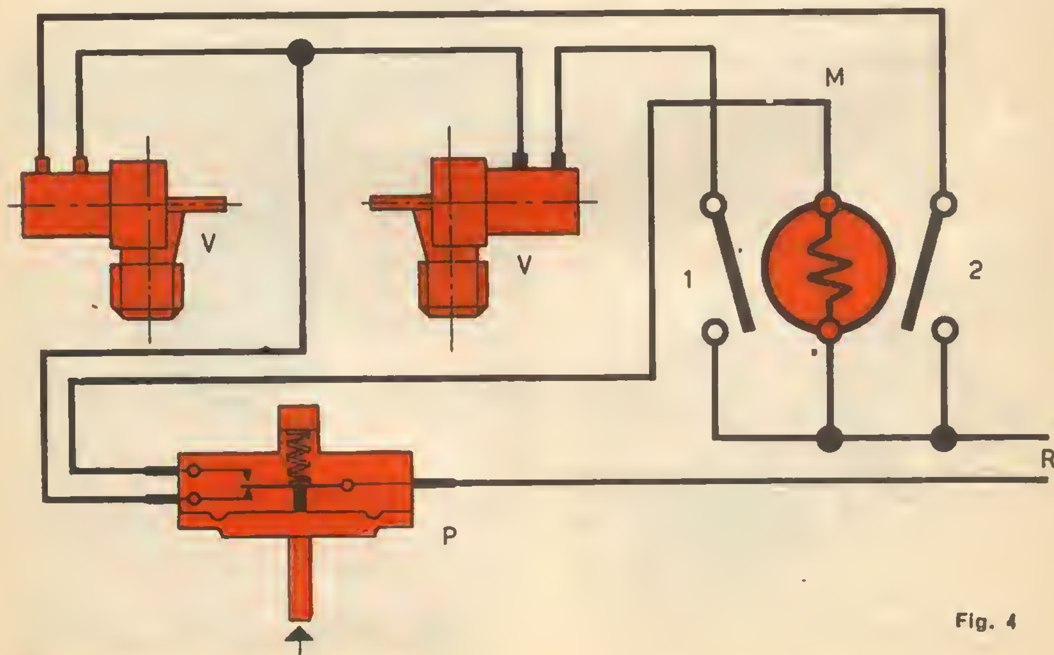


Fig. 4

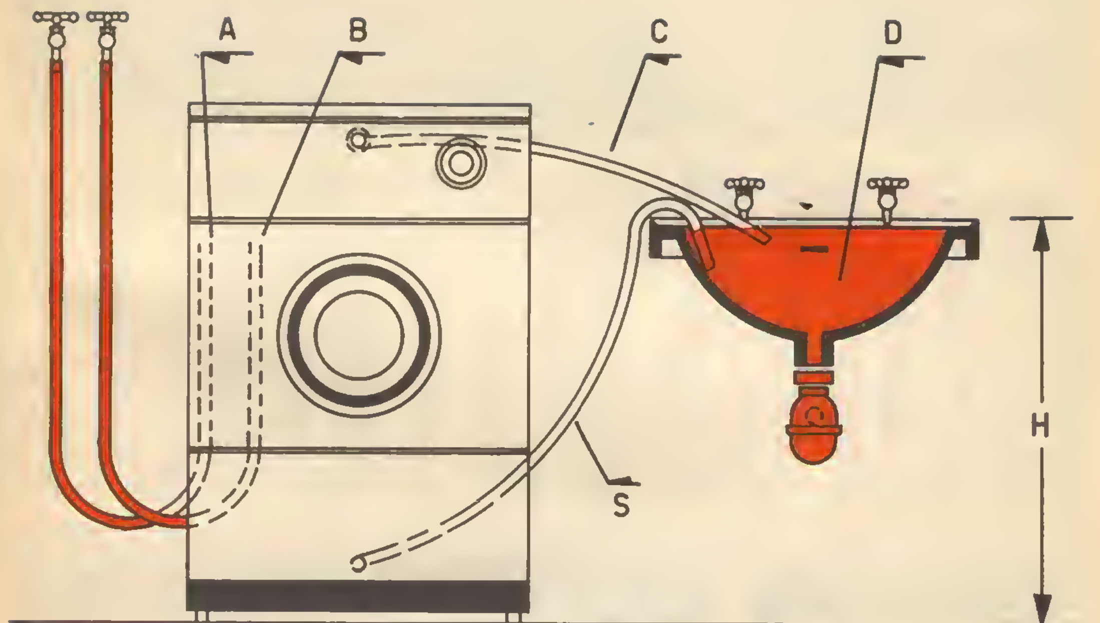


Fig. 5

sostato guasto. Raccordo vaschetta ostruito.

Sintomo: L'acqua non raggiunge, o supera il livello prescritto.

Riparazione: Possono essere difettosi il pressostato o l'elettrovalvola di immissione dell'acqua. La campana d'aria può essere otturata o incrinata, così come anche il tubetto del pressostato può perdere aria.

Sintomo: La pompa non scarica l'acqua.

Riparazione: Dopo aver verificato le varie connessioni relative a questa parte del circuito, si esaminiamo il funzionamento del pressostato; del motore, dell'albero pompa; della ventola pompa (che, talvolta è bloccata da corpi estranei). Si prosegua, poi, esaminando le alette della ventola e i tubi relativi al circuito di entrata e uscita dell'acqua di scarico eventualmente ostruiti.

Sintomo: La temperatura dell'acqua, durante il lavaggio, non mantiene il livello prestabilito.

Riparazione: Dopo aver esaminata l'integrità dell'elemento riscaldante e dei suoi contatti, si controlli il termostato che può essere difettoso o addirittura guasto.

Sintomo: La lavarice si blocca su di una qualsiasi fase di lavaggio.

Riparazione: Verificare le connessioni e il funzionamento del programmatore.

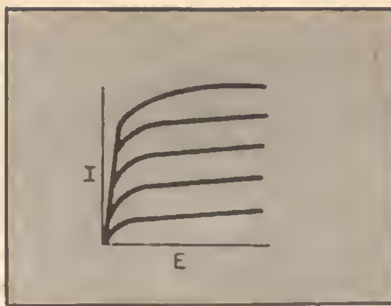
Gli altri guasti cui può andare incontro la lavatrice sono, come già detto, di competenza del personale specializzato, essendo dovuti a cause meccaniche quali l'usura, la cattiva manutenzione, eccetera, difficilmente raggruppabili in questa sede.

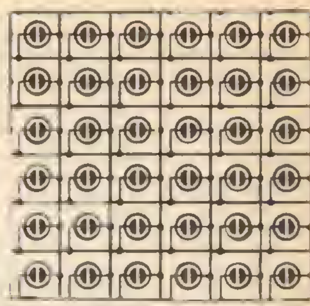
Installiamo la lavatrice

Concludiamo questa nostra chiacchierata, riportando in figura 5 lo schema d'installazione di questo elettrodomestico in una normale cucina ove sia possibile prendere dall'esterno l'acqua già riscaldata.

Nella figura 5, infatti, abbiamo: A, presa acqua fredda; B presa acqua calda esterna; C, sfiatatoio; S, tubo di scarico acqua sporca. L'altezza H tra pavimento e livello vaschetta raccoglitrice dell'acqua di scarico deve essere tale da permettere un buon funzionamento della pompa di scarico. Generalmente, è bene seguire le istruzioni del costruttore.







CORSO DI R



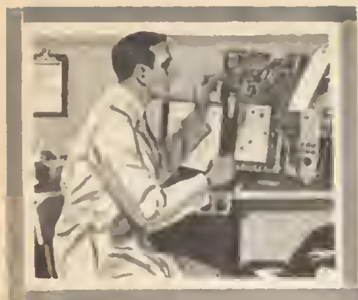
QUINDICESIMA
P A R T E



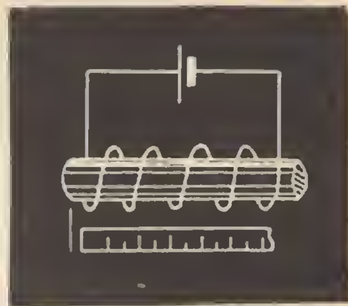
A CURA DEL
Dott. Ing.
ITALO MAURIZI

La prima puntata di questo corso è stata pubblicata sul numero 10 (ottobre 1965) del Sistema Pratico. Chi avesse perso questo fascicolo ed i seguenti, ed intendesse completare il corso, può richiederli presso la nostra redazione inviando L. 300 tramite conto corrente postale N. 1-44002 intestato alla Società SPE - Roma, per ognuno dei numeri richiesti.

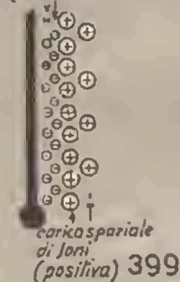
(399) Lo scopo da raggiungere è quello di ridurre la carica spaziale dovuta a elettroni e quindi negativa, provocando la formazione, nei momenti in cui il diodo è attraversato da corrente, di una controcarica, cioè una carica spaziale di ioni positivi;... - **(400)** ...questi non possono derivare che dalla ionizzazione di un gas introdotto nel tubo. Infatti ecco i **diodi a gas,** i quali devono dunque contenere gas o vapore facilmente ionizzabile se colpito dagli elettroni emessi dal catodo; inoltre occorre che quando si ha tensione invertita, che come si è veduto è la tensione massima, non si verifichi la scarica fra anodo e catodo,... - **(401)** ...ed infine è necessario evitare che gli ioni positivi, derivati dalla ionizzazione, attratti dal catodo lo colpiscano con violenza e lo disintegrino urtandolo. - **(402)** Vediamo dunque cosa succede: gli elettroni sono emessi dal catodo con velocità ridotta e quindi in vicinanza di quest'ultimo non hanno sufficiente energia per ionizzare il gas, perciò, anche in questo caso, si riscontra intorno al catodo una zona in cui c'è carica spaziale negativa. - **(403)** Ad una certa distanza dal catodo sotto l'accellerazione derivata dal campo gli elettroni hanno acquistata una velocità sufficiente a ionizzare i



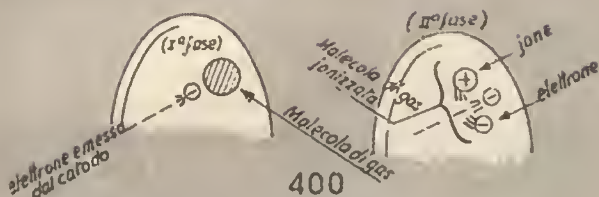




ADIOTECNICA



399



400

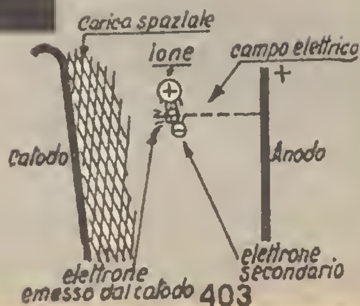


402

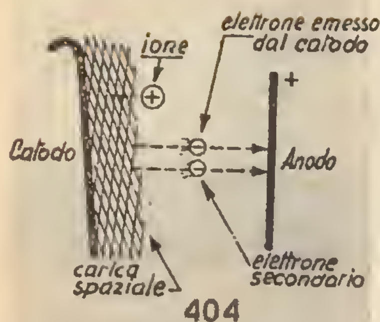


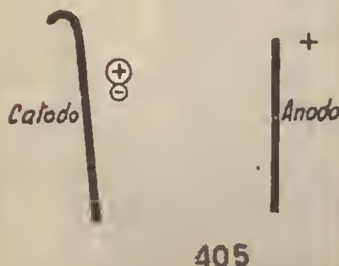
401

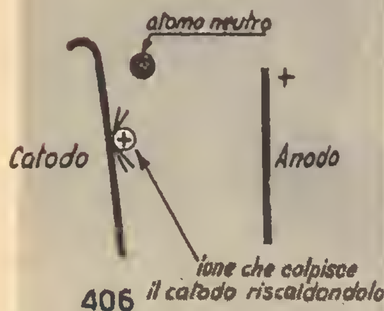


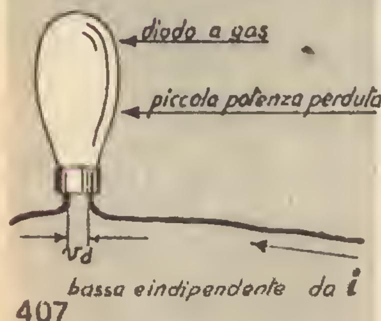


403









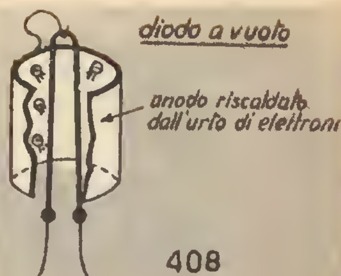
gas i cui atomi si scindono in ioni positivi e elettroni,... - **(404)**... questi ultimi che per distinguerli chiameremo elettroni secondari si uniscono agli altri ed aumentati così di numero si dirigono verso l'anodo aumentando così il flusso di corrente. - Gli ioni positivi si spostano invece verso il catodo con velocità crescente ma limitata della massa stessa degli ioni (superiore di molto a quella degli elettroni)

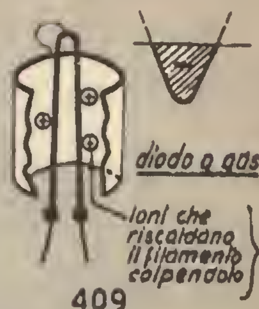
(405) Nel loro cammino alcuni ioni incontrano gli elettroni primari, cioè quelli emessi dal catodo, e si uniscono ad essi riformando così atomi neutri.

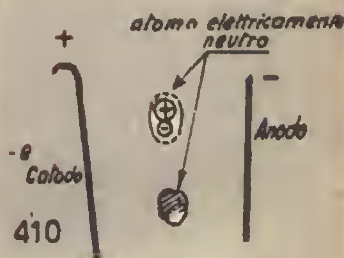
(406) Altri ioni raggiungono il filamento, lo urtano e nell'urto lo riscaldano.

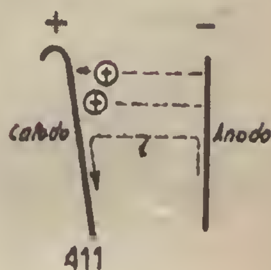
(407) in definitiva il flusso di elettroni è dovuto alla somma di elettroni emessi dal filamento e a quelli originati per ionizzazione. I diodi a gas hanno la particolarità di avere una caduta di tensione bassa e praticamente indipendente dal valore di corrente che in essi circola. Quest'ultima dipende quindi dal valore della resistenza el circuito esterno. - **(408)** Per questo motivo la potenza perduta nell'interno dei tubi a gas è piccola. inoltre nei tubi a vuoto spinto la potenza perduta si trasforma in calore che dipende dall'urto degli elettroni sulla placca,... - **(409)** ...nei tubi a gas molta della potenza perduta è dovuta all'urto degli ioni sul catodo, urto che provoca un riscaldamento di quest'ultimo il che riduce la potenza necessaria al riscaldamento del catodo stesso.

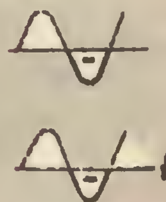
(410) Quando si ha semionda negativa la ionizzazione scompare e gli ioni positivi si ricombinano immediatamente con gli elettroni, quindi nell'ampolla ci sono di nuovo solo atomi elettricamente neutri, se questo non avvenisse,... - **(411)** ...anche nella fase negativa si stabilirebbe una corrente fra anodo e catodo e per di più di senso contrario a quella che si aveva nella semionda positiva e quindi il diodo non avrebbe una conducibilità unilaterale. - **(412)** Però anche in assenza di ionizzazione, risultando la tensione invertita alquanto elevata (rispetto a quella della semionda positiva) si può stabilire un arco fra anodo e catodo che stabilisce una corrente (inversa) ed inoltre danneggia il tubo; pertanto occorre quindi che la tensione invertita sia inferiore al valore di innesco dell'arco. Que-





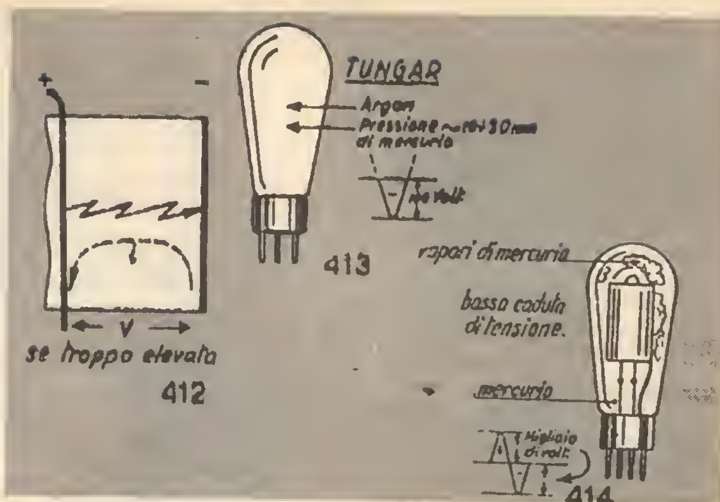


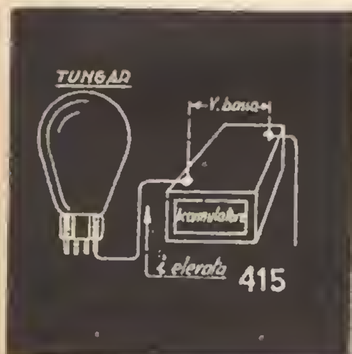




Se il gas rimanesse sempre ionizzato corrente anche nelle semionde negative

sto valore dipende dalla distanza e forma degli elettrodi, dalla pressione, temperatura, e natura del gas. Ora occorre che il potenziale di innesco sia molto elevato: esso cresce proporzionalmente con l'aumentare della distanza degli elettrodi, ed ha un valore minimo per una determinata pressione del gas (circa 0,3 mm di mercurio) dalla quale bisogna cercare di stare il più lontano possibile con valori di pressione maggiori o minori dipendentemente da altre necessità del tubo. - **(413)** I diodi a pressione maggiore (qualche diecina di mm di Hg) vengono denominati **tungar** e usano di solito un « gas raro » cioè « argon » che ha piccola tensione di ionizzazione ed è chimicamente inattivo: con essi però la



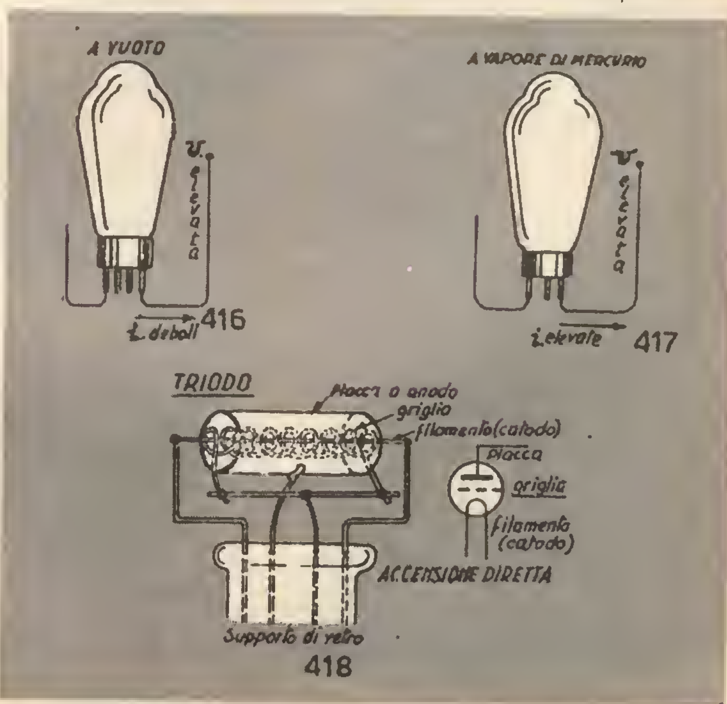


tensione inversa ammissibile è di un centinaio di volt, quindi relativamente bassa. Per avere tensioni di innesco molto elevate bisogna ricorrere a pressioni minori della pressione critica sopra indicata; naturalmente non si può scendere a valori troppo bassi perchè altrimenti si ricade negli inconvenienti dei tubi a vuoto, cioè non si riesce a compensare gli effetti della carica spaziale negativa e si ha aumento di caduta di tensione interna e aumento di velocità degli ioni che urtano più violentemente il catodo e lo disgregano. In sostanza la pressione nei tubi a gas rarefatto deve essere compresa entro limiti abbastanza ristretti perchè si abbia una vita lunga per il tubo e ottime condizioni di funzionamento. - **(414)** La possibilità di regolare questa pressione è assai scarsa se si impiega un gas; per questo motivo si ricorre al **vapore di mercurio** la cui pressione si può regolare facilmente agendo sulla temperatura dello stesso, e che ha inoltre una bassa tensione di ionizzazione. Nell'ampolla è contenuto appunto del mercurio dal quale origina il vapore; la regolazione della temperatura si fa controllando la temperatura dell'ampolla e quindi del mercurio in essa depositato: con tubi al mercurio si raddrizzano tensioni molto elevate fino a qualche diecina di migliaia di volt, con caduta di tensione assai piccola e quindi con rendimento assai elevato; la corrente massima che si può ottenere raggiunge le diecine di ampere.

(41) Riassumendo possiamo concludere che: 1) per tensioni deboli correnti di intensità abbastanza elevate si usano diodi a gas tipo **« tungar »** in particolare usati per la ricarica degli accumulatori;

(416) 2) per tensioni alquanto elevate e correnti deboli conviene l'uso dei **diodi a vuoto;**

(417) 3) per tensioni e correnti elevate, e comunque per potenze forti, dove quindi occorre badare molto al rendimento, si ricorre ai diodi a **vapore di mercurio,** che richiedono però per un corretto funzionamento e una lunga durata, molte cure intese soprattutto a



mantenere la pressione nei limiti prescritti.

9. - IL TRIODO: TUBO A 3 ELETTRODI - POTENZIALE DI INTERDIZIONE - CORRENTE DI GRIGLIA.

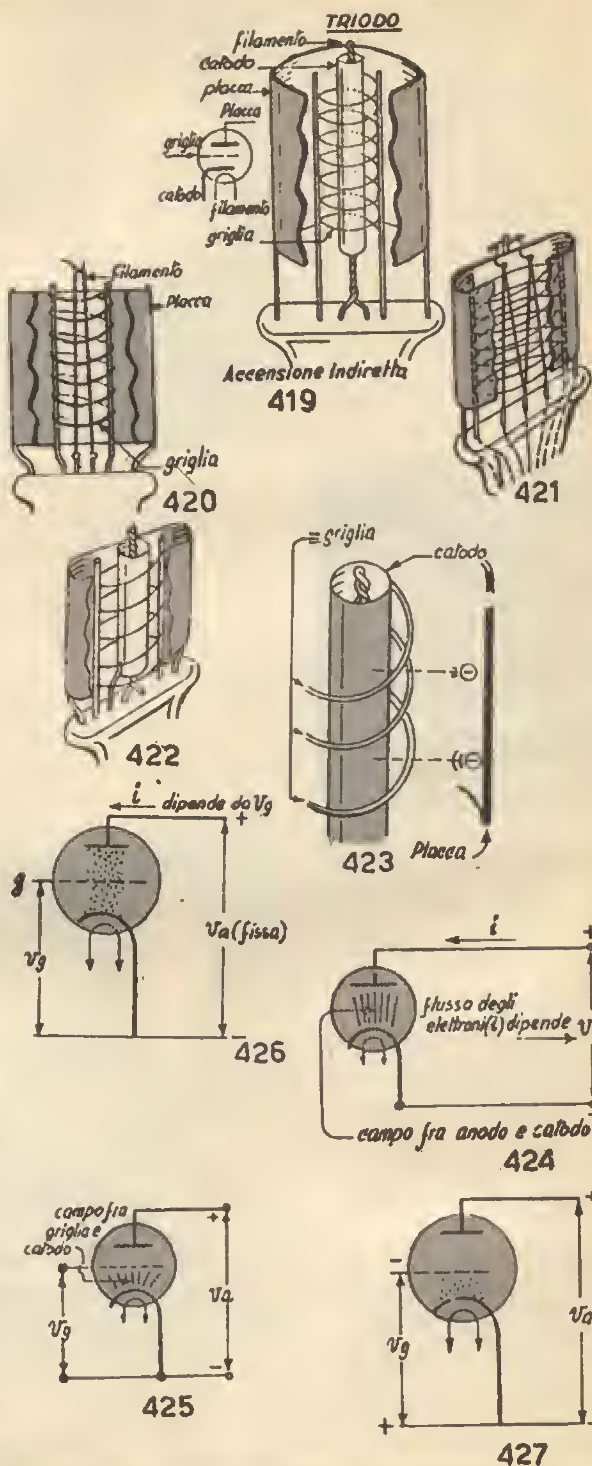
(418) Se fra catodo e anodo si interpone un terzo elettrodo chiamato **griglia** si ha un tubo chiamato **triodo.** Si può avere **accensione diretta** se è il filamento a fare da catodo... - **(419)** ...o **accensione indiretta** se quest'ultimo viene riscaldato da un filamento a parte, secondo quanto è stato già illustrato parlando del diodo.

(420) La forma degli elettrodi è diversa da tipo a tipo e si è andata modificando negli anni;... - **(421)** ...praticamente a seconda della forma del filamento... - **(422)** ...vengono conformate la placca e la griglia,.. - **(423)** ...la quale, evidentemente, deve essere costituita non da una superficie continua, perchè in tal caso coprirebbe la placca, bensì deve lasciare larghi spazi attraverso i quali possono passare gli elettroni nel loro cammino fra catodo e anodo. La griglia è costituita praticamente da una spirale di nichel, disposta intorno al filamento, distaccata da esso da un certo intervallo.

(424) Quale è lo scopo e la funzione della griglia? Nel diodo, come si è visto, il flusso degli elettroni dipende oltrechè dalla temperatura del filamento, che supponiamo ora costante e del valore ottimo, dalla tensione applicata fra catodo e anodo.

(425) Ma interponendo fra essi un conduttore, griglia, al quale sia applicato un potenziale opportuno è evidente che gli elettroni dovranno risentire del campo creato da esso, ed essendo la griglia più vicino al catodo di quanto non sia la placca, l'effetto del potenziale di griglia è più risentito di quello di placca. - **(426)** Discende da ciò che è possibile far variare la corrente anodica "i" solo cambiando il potenziale di griglia V_g, ed anzi i cambiamenti di quest'ultimo potranno essere più piccoli di quelli da assegnare al potenziale di placca per ottenere le stesse variazioni di corrente anodica.

CONTINUA NEL PROSSIMO NUMERO







CONSULENZA

Leggo le vostre lettere in una situazione un poco insolita.

Invece di essere sulla mia poltroncina, dietro all'ingombra e caotica scrivania, indovinate un po' dove sono? A letto con un paio di costole sfondate.

E' successo che una mia cara amica mi ha fatto provare la sua lucente «E-JAG» nuova nuova, ed un tizio che credeva che la precedenza spettasse a chi giunge da sinistra mi è... «venuto dentro» senza neppur tentare una frenata.

«Bang!» Cocci, lamiere contorte, olio per terra.

Così, con un elegante «occhio nero» che in realtà sfuma dal giallo al ciclamino e ricorda molto le tinte di certi quadri di Gaughin, scruto la posta e tra le molte lettere mi «colpisce» (ahimé, il «botto» mi influenza)... mi colpisce dicevo, quella di un gruppo di lettori di Milano che hanno comprato in società un certo numero di «schede» surplus, e da esse hanno ricavato un buon numero di transistori 2N357, 2N358, 2N360, 2N398 ecc. ecc.

Gli amici milanesi dicono che hanno controllato le caratteristiche dei loro... «tesori» (proprio così, si esprimono) e che sono rimasti assai depressi nel constatare che l'uso previsto per i transistori è esclusivamente per calcolatori, cioè «switch». Mi chiedono se questa categoria di elementi è proprio unicamente switch, o se si possa anche utilizzarli diversamente.

Dato che è un pregiudizio diffuso, la diceria che i transistori usati nei calcolatori non abbiano altri impieghi pratici, credo proprio che sia ora di smentirla ufficialmente: NON E' AFFATTO VERO, che i transistori classificati come switch non hanno altro impiego. E' invece perfettamente possibile utilizzarli in amplificatori oscillatori, rivelatori, o in qualsiasi altro lavoro consentito dalla loro frequenza di taglio e dalla dissipazione massima. La indicazione «per calcolatori» o «switch» abbreviato «sw» è più un attesto di qualità che un preciso e stringente indirizzo d'uso. Infatti, su molti manuali, anche i vari 2N706, OC140, 2N1711, ASY28 ecc. che noi usiamo correntemente sono classificati come «switch».

Concludendo, dirò che non ci sono dei transistor SOLO per calcolatori; qualsiasi semiconduttore può essere impiegato in molti modi, a seconda delle prestazioni che offre; ciò vale anche ed in particolare per i transistor degli amici, che sono ottimi amplificatori RF, BF, di impiego generale, se vogliamo, assai simili all'AC127, AC126 ecc.

Con ciò vi lascio, per ora: Natale si avvicina quindi colgo l'occasione per farvi i migliori auguri. Ciao, gente: vado a farmi degli impacchi sul mio occhio a colori «impressionisti».

GIANNI BRAZIOLI

PREAMPLIFICATORE A TRANSISTOR ALIMENTATO A 250 VOLT.
Signor Antonio De Munno - Bari

Possiedo una fonovaligia «Fonomatic - Sound» che impiega una sola valvola tipo EL84. Il segnale del pick-up magnetico è direttamente collegato alla griglia di questa, senza alcun preamplificatore. Logicamente, con questo sistema si ottiene poca potenza di uscita, e quando il disco suona piano o molto forte c'è distorsione. Ho pensato che un preamplificatore a due o tre transistor sistemato fra il pick-up e la valvola potrebbe risolvere il difetto, ma non saprei come alimentarlo, perchè le pile sarebbero poco pratiche, dato che la fonovaligia funziona a rete. Potete consigliarmi voi qualcosa di utile e ben adattabile?

Nelle figure 1 e 2 pubblichiamo gli schemi di due preamplificatori che impiegano il comune ed economico transistor OC70. Tali stadi, possono essere direttamente alimentati con i 250 volt che polarizzano anodo e griglia schermo della EL84. L'alimentazione è opportunamente ridotta dalla resistenza da 330KΩ, calcolata per una corrente madia di 0,7 mA attraverso il transistore.

È da notare che l'ingresso degli stadi è a bassa impedenza (presa XX) e quindi si adatta perfettamente alla cartuccia magnetica; per contro, l'uscita è elavatissima, (si può valutare attorno ad un megaohm) quindi l'adattamento al circuito di griglia della valvola è perfetto. Se l'anodo della EL84 è alimentato con una tensione minore dei 250 volt considerati, i due preamplificatori possono essere ugualmente usati, infatti non subentra alcuna distorsione fino a che l'alimentazione è compresa fra 100-120 volt e 240-260 volt.

Quale dei due circuiti è migliore? Beh, le prestazioni sono pari; l'unica differenza, è che quello di figura 1 ha le uscite del segnale indipendenti dalla massa, mentre quello di figura 2 è più... solito, avendo l'uscita per la griglia al capo del C3 ed il ritorno a massa in comune coi 250 volt negativi, corrispondenti alla massa dell'apparecchio servito.

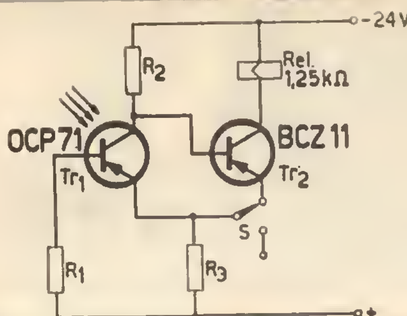
A completamento di quanto abbiamo esposto, ecco i dati del preamplificatore schematizzato nella figura 2, che abbiamo ricavato dal campione sperimentale approntato in laboratorio:

(A 40°C di temperatura).

TENSIONE ALL'USCITA: 1,8 Volt.

TENSIONE ALL'INGRESSO: 5,5 millivolt.

GUADAGNO DI TENSIONE: 330



$R_1 = 15\ k\Omega$
$R_2 = 22\ k\Omega$
$R_3 = 560\ \Omega$

Fig. 4

RESPONSO (entro 3 dB): 15HZ-12.000HZ.
DISTORSIONE TOTALE: minore dello 0,4% a 0,5 volt d'uscita.
CONSUMO TOTALE: minore di 0,7 mA.

L'ENNESIMO FOTORELAIS

Sig. Otello Sandroni - Viggiù.

Desidererei uno schema di fotorelè ove potessi usare un fototrans OCP71 ed un BCZ11. L'alimentazione deve essere a 24 volt ed il circuito deve dare molto affidamento.

Pubblichiamo il circuito nella figura 4, ricambiamo gli auguri.

IL SANYO « SUPER-SIX »

Sig. Grazioli Mario - Arezzo.

Posseggo un « Sanyo Super Six » che ora distorce fortemente anche con la pila nuova. Penso che la causa sia il termistore (in ciò forse influenzato dal Vostro articolo di maggio u. s.) ma prima di intervenire vorrei avere in mano lo schema, a scanso di... scassature.
Potreste essere così gentili da procurarmelo?

Pubblichiamo lo schema del Sanyo nella figura 3. La relativa fotografia, non è per Lei, naturalmente, ma solo per attrarre l'attenzione degli altri lettori in possesso del medesimo ricevitore.

SCHEMA DEL BC603.

Sig. Piero Pettigiani - Udine, ed altri numerosi lettori.

Sono interessato all'acquisto del ricevitore BC603, esitato da un Vostro inserzionista. Vorrei che mi diceste se le caratteristiche citate nell'offerta rispondono a verità; cosa s'intende per « alimentatore messo al posto del dinamotor?» infine vorrei lo schema del complesso per farmi un'idea personale di questo ricevitore.

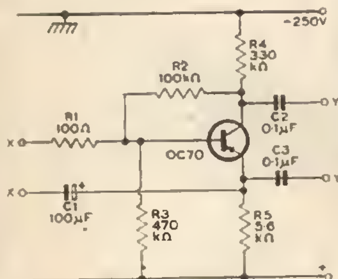


Fig. 1

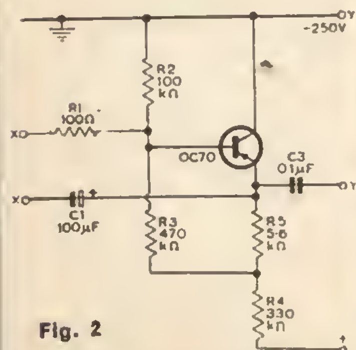


Fig. 2

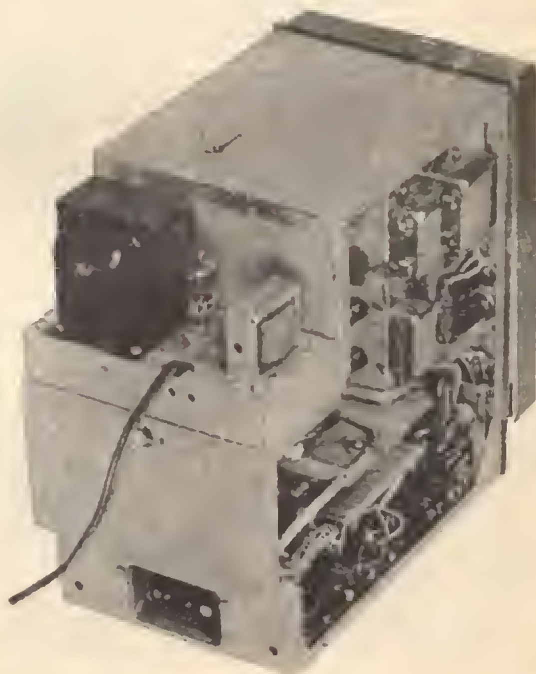


Fig. 5

Tr-1 2SA52 | Tr-2 2SA49 | Tr-3 2SA53 | Det. IN-60 | Tr-4 2SB54 | Tr-5, Tr-6 2SB56 x2

T1 | T2 | T3 | T4 | T5

280uA | 400uA | 600uA | 0.6mA | 4mA max. 30mA | 7.2mA max. 32mA

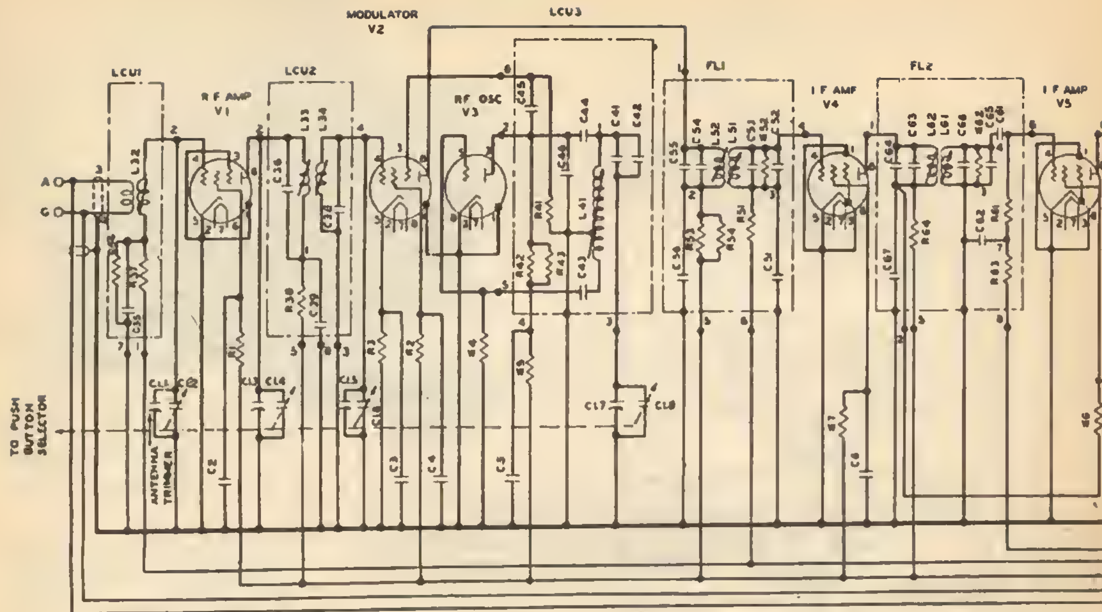
2"P.M.D Speaker | On-o SW. | Battery (9 volt) | J

R1 - 40.000	R15 - 100	C12 - 10 mF
R2 - 3.500	R16 - 10	C13 - 10 mF
R3 - 2.200	R17 - 3.500	C14 - 10 mF
R4 - 90.000	C1 - 3.000 pF	C15 - 50 mF
R5 - 18.000	C2 - 10.000 pF	T1 - MF 1
R6 - 2.200	C3 - 5 pF	T2 - MF 2
R7 - 1.000	C4 - 5 pF	T3 - MF 3
R8 - 200	C5 - 40.000 pF	T4 - trasformatore d'entrata
R9 - 5.600	C6 - 10.000 pF	T5 - trasformatore d'uscita
R10 - 28.000	C7 - 10.000 pF	2 PMD speaker altoparlante con 8 ohm impedenza
R11 - 4.000	C8 - 5.000 pF	
R12 - 1.000	C9 - 20.000 pF	
R13 - 200	C10 - 10 mF	
R14 - 4.500	C11 - 10 mF	

SANYO SUPER-SIX -



Fig. 3



APPARATUS LEGEND

CAPACITORS

C 1.1	16 UUF MAX.
C 1.5	16 UUF MAX
C 1.8	16 UUF MAX
C 1.T	16 UUF MAX
C 1.E	62 UUF MAX
C 1.4	62 UUF MAX.
C 1.8	62 UUF MAX.
C 1.8	62 UUF MAX.
C 2	0.006 UF 500V
C 3	0.006 UF 300V
C 4	0.008 UF 500V
C 5	0.006 UF 300 V
C 6	0.006 UF 300 V
C 7	0.006 UF 300V
C 8	500 UUF 500 V
C 9	0.006 UF 500V
C 10	0.76 UUF 500V
C 11	0.006 UF 300 V
C 12	0.01 UF 500V
C 13	500 UUF 500V
C 14	0.006 UF 500 V
C 15	0.5 UF 600 V
C 16	E UF 600 V
C 17	0.01 UF 500V
C 18	0.01 UF 500V
C 19	0.002 UF 300V
C 20.1	0.1 UF 600 V
C 20.2	0.1 UF 400 V
C 20.3	0.1 UF 600 V
C 21	0.01 UF 500V
C 22	0.005 UF 500V
C 23	40UF 25V
C 24	1 UF 600 V
C 26	2 UF 600 V
C 34	0.0006 UF 500 V
C 35	0.006 UF 300 V
C 36	10 UUF 500 V
C 36	10 UUF 500 V
C 38	0.008 UF 300V
C 41	700 UUF 500V
C 42	200 UUF 500V
C 43	100 UUF 500V
C 44	30 UUF 500V
C 45	100 UUF 500 V
C 46	50 UUF 500V
C 51	0.006 UF 300V
C 52	10 UUF } OR 60 UUF 500 V
C 53	50 UUF } SEE NOTE 2
C 54	50 UUF } OR 60 UUF 500V
C 55	10 UUF } SEE NOTE 2
C 56	0.006 UF 500V
C 61	100 UUF 600V
C 62	.001 UF 500V
C 63	50 UUF } OR 50 UUF 500V
C 64	10 UUF } SEE NOTE 2
C 65	10 UUF } OR 50 UUF 500V
C 66	50 UUF } SEE NOTE 2
C 67	0.006 UF 300V
C 71	50 UUF 500 V
C 72	.001 UF 500V
C 73	50 UUF } OR 60 UUF 500V
C 74	10 UUF } SEE NOTE 2
C 76	10 UUF } OR 60 UUF 500V
C 78	50 UUF } SEE NOTE 2
C 77	0.006 UF 500V
C 81	250 UUF 500V
C 82	0.006 UF 300V
C 85	0.008 UF 300V
C 84	6 UUF 600V
C 85	50 UUF OR 60 UUF 500V } SEE NOTE 1
C 86	50 UUF OR 60 UUF 300V } SEE NOTE 1
C 87	26 UUF } OR 55 UUF 500V
C 88	10 UUF } SEE NOTE 2
C 91	50 UUF 500V
C 92	50 UUF 500 V
C 93	100 UUF 500V
C 94	50 UUF 500V

SWITCHES

S1	REC ON-OFF
S2	RADIO-INT
S3	ON-OFF SPEAKER
S4	ON-OFF SQUELCH
S5	TUNE-OPERATE
Z1	CALL SIGNAL
F1	FUSE 15 AMP

JACKS

J1	PHONES
J2	PHONES
J3	FRONT PANEL JACK

COILS

L1	LIMITER CATHODE CHOKE
L32	ANTENNA COUPLING
L33	R F PLATE
L34	MOD GRID
L41	R F OSCILLATOR
L51	1ST IF GRID
L52	MODULATOR PLATE
L61	2ND IF GRID
L62	1 ST IF PLATE
L71	LIMITER GRID
L72	2ND IF PLATE
L81	DETECTOR INPUT
L82	LIMITER PLATE
L91	IF OSCILLATOR
L101	LOUD SPEAKER

POTENTIOMETERS

P1	100,000 Ω
P2	200 Ω

PLUGS

P61	RECEIVER PLUG
P62	DYNAMOTOR PLUG
P63	FRONT PANEL PLUG

RESISTORS

R1	60,000 Ω 1W
R2	250,000 Ω 1/2W
R3	800 Ω 1/2 W
R4	50,000 Ω 1/2 W
R5	500 Ω 1/2 W
R6	100,000 Ω 1/2 W
R7	30,000 Ω 1W
R8	70,000 Ω 1/2 W
R9	1,000 Ω 1/2 W
R10	250,000 Ω 1/2 W
R11	1,000,000 Ω 1/2 W
R12	5,000 Ω 1/2 W
R13	10,000 Ω 1/2 W
R14	250,000 Ω 1/2 W
R15	1,000,000 Ω 1/2 W
R16	1,000,000 Ω 1/2 W
R17	250,000 Ω 1/2 W
R18	100,000 Ω 1/2 W
R19	2,000,000 Ω 1/2 W
R20	500 Ω 1W
R21	50,000 Ω 2W
R22	30,000 Ω 1/2 W
R23	5,000 Ω 1/2 W
R24	50 Ω 1/2 W
R25	2,500 Ω 1/2 W
R26	1,200 Ω 1/2 W
R27	2,500 Ω 1/2W
R28	2,500 Ω 1/2 W
R29	13,000 Ω 2 W
R30	5 Ω 4 W
R31	6,800 Ω 1 W
R32	50,000 Ω 1/2W
R33	30,000 Ω 1/2 W
R37	250,000 Ω 1/2 W
R38	1,000 Ω 1/2 W
R41	100,000 Ω 1/2 W
R42	30,000 Ω 1 W
R43	30,000 Ω 1 W
R51	250,000 Ω 1/2 W
R52	30,000 Ω 1/2 W
R53	100,000 Ω 1/2 W
R54	100,000 Ω 1/2 W
R61	100,000 Ω 1/2 W
R62	43,000 Ω 1/2 W
R63	10,000 Ω 1/2 W
R64	1,000 Ω 1/2 W
R71	250,000 Ω 1/2 W
R72	30,000 Ω 1/2 W
R73	10,000 Ω 1/2 W
R74	1,000 Ω 1/2 W
R81	70,000 Ω 1/2 W
R82	250,000 Ω 1/2 W
R83	70,000 Ω 1/2 W
R84	250,000 Ω 1/2 W
R86	1,000 Ω 1/2 W
R91	100,000 Ω 1/2 W
R92	40,000 Ω 1/2 W
R93	40,000 Ω 1/2 W
R94	2,000,000 Ω 1/2 W
R95	15,000 Ω 1/2 W
R96	30,000 Ω 1/2 W
T1	OUTPUT TRANSFORMER

VACUUM TUBES

V1	VT-112 (6AC7)
V2	VT-112 (6AC7)
V3	VT-94 (6J6)
V4	VT-209 (12SG7)
V5	VT-209 (12SG7)
V6	VT-112 (6AC7)
V7	VT-90 (6H6)
V8	VT-107-A (6V6GT)
V9	VT-229 (6SL7GT)
V10	VT-229 (6SL7GT)

DYNAMOTORS

DM-34-D 12 VOLT

CAPACITORS

C 701	0.003 UF 1000 V
C 702	0.003 UF 1000 V
C 703	0.003 UF 500 V
C 704	0.003 UF 500 V
C 705	0.003 UF 1000 V
C 706	0.003 UF 1000 V

COILS

L701	HV FILTER
L702	LV FILTER
L703	HV FILTER
L704	HV FILTER
J701	DYNAMOTOR JACK
MG701	12V DYNAMOTOR

DM-35-D 24 VOLT

CAPACITORS

C 801	0.003 UF 1000 V
C 802	0.003 UF 1000 V
C 803	0.003 UF 500 V
C 804	0.003 UF 300 V
C 805	0.003 UF 1000 V
C 806	0.003 UF 1000 V

COILS

L801	HV FILTER
L802	LV FILTER
L803	HV FILTER
L804	HV FILTER
J801	DYNAMOTOR JACK
MG801	24V DYNAMOTOR

Fig 6

Rispondiemo nell'ordine:

e) Le ceratteristiche riportate corrispondono effettivamente alle note salienti del BC603. Le prestazioni sono evidentemente quelle fornite da epparecchi nuovi ed ellineati.

b) Per « elimentetore messo al posto del dynamotor » s'intende un elimentatore delle rete-luce montato nel posto lasciato libero dei dynemotor, qualora esso sia tolto. Nelle figura 5 potrà osservare tale soluzione praticemente ettueta de un nostro collaboratore proprio sul BC603.

c) Lo schema del complesso appere nelle figure 6 e 7. Potrà notere che si tratta effettivamente di un ricevitore « pleno » di interessanti dettagli, ed eccorgimenti circuitali inediti all'epoca della costruzione, ed indubbiemente velidi tutt'oggi. Per eventuali ulteriori dettagli si rivolga ell'inserzionista, che he un efficente reparto di corrispondenze e consulenze reletiva ei Suoi apperati.

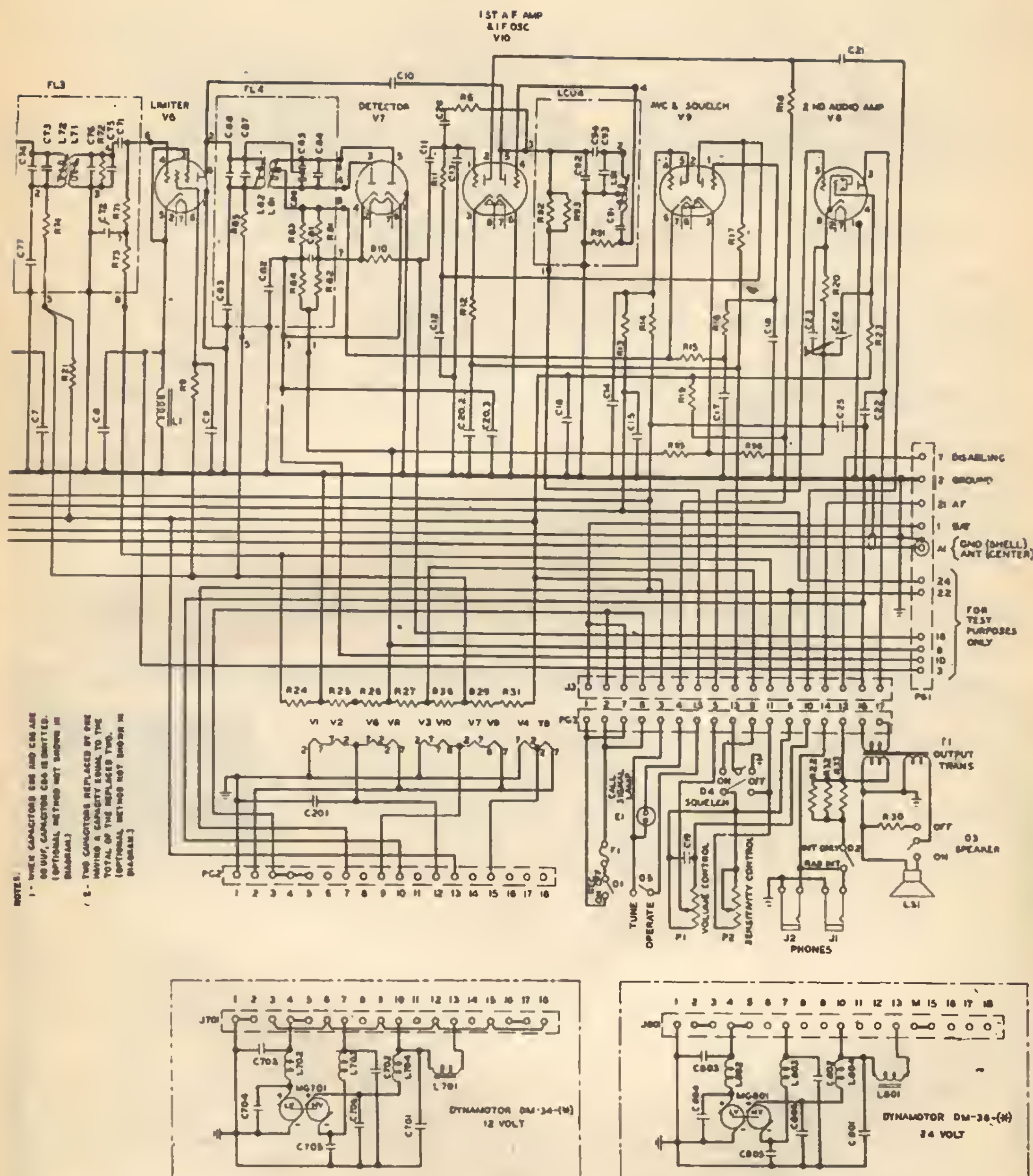


Fig. 7

Questa rubrica è stata studiata per aiutare l'hobbista a risolvere i suoi problemi mediante l'esperto consiglio degli specialisti. Scrivete alla Consulenza esponendo i vostri quesiti in forma chiara e concisa. A TUTTI viene data risposta. Le domande vanno accompagnate da L. 300 per ogni quesito. L. 500 se si desidera uno schema elettrico.

La Direzione del « Sistema Pratico » non risponde degli schemi inviati per correzioni, così dei vari schizzi e disegni allegati alle domande di Consulenza.



OSSERVARE LE SEGUENTI NORME

La rivista SISTEMA PRATICO riserva ai lettori — purché privati — la possibilità di pubblicare **gratuitamente** e senza alcun impegno reciproco UNA inserzione il cui testo dovrà essere trascritto nello spazio riservato in questa pagina. La pubblicazione avviene sotto la piena responsabilità dell'inserzionista. La Direzione si riserva il diritto — a proprio insindacabile giudizio — di pubblicare o no le inserzioni e non assume alcuna responsabilità sul loro contenuto. Inoltre la Direzione si riserva di adattare le inserzioni allo stile commerciale in uso. Dal servizio inserzioni gratuite sono escluse le Ditte, Enti o Società.

a) usare solo la lingua italiana
b) la richiesta deve essere dattiloscritta o riempita in lettere stampatello.
c) il testo non deve superare le 80 parole
d) saranno accettati solamente testi scritti su questo modulo
e) spedire questo foglio in busta chiusa a: S.P.E. Via O. Gentilóni 73 — Servizio Inserzioni — Roma
f) saranno cestinate le richieste non complete delle generalità, della firma e della data.

NON SI ACCETTANO INSERZIONI CON INDICAZIONE DI «CASELLA POSTALE» COME INDIRIZZO, NÈ DI «FERMO POSTA»

SPAZIO RISERVATO ALLA RIVISTA

Questa scheda è valida per inviare le Inserzioni durante il mese a fianco indicato. Non saranno accettate le Inserzioni scritte su di una scheda appartenente ad un mese diverso.

DICEMBRE

....

....

....

....

....

....

....

Nome ....

Cognome ....

Indirizzo ....

FIRMA

....

Data ....



1067 — CAMBIO: Autoradio Condorino 600 completo altoparlante, con obbiettivo Componon Schneider da 50 o 105 mm oppure con macchina fotografica Super-Ikonta o Super-Bessa. Scrivere per accordi ed altre offerte (smaltatrice, cavalletti, altri obbiettivi che possono interessarmi). - Giuseppe Iammarrone - Via Piave, 20 - ROMA.

1066 — VENDO a Lire 2.000 Comet 2° completa di borsa - N1-7-12 Selezione Radio TV 1964 Lire 500 - VENDO N. 7-8-9-10-11 Sistema Pratico 1964 N. 1-7-4-5-6-7-6-9-11-12-1965 e 10 numeri annata 1966 totale 25 numeri Lire 3500. Cambio anche con trasmettitore OM-OC. portata 1 Km circa, completo e funzionante. — Franco Marrucci - Casciana Terme (PISA).

1069 — VENDO o CAMBIO con altro materiale di mio gradimento motocicletta Aermacchi 150 cc. Scrivere a: Ercole Tonion - Feltre (BELLUNO).

1070 — ACQUISTEREI, se vera occasione, ingranditore 24x36. Dettagliare offerta. Scrivere D. Caligaris - Via Casella 96 — Ivrea (TO.).

1071 — VENDO macchina fotografica SILETTE I AGFA + esposimetro di buona marca seminuovi. Prezzo di listino Lire 21.000 cedo a Lire 14.000 + spese postali. - Sangiorgi Orazio - V. Friuli 18, MILANO.

1072 — VENDO coppia radiotelefoni GBC. "RAYSTAR" 10mW, come nuovi (listino L. 20.000) a Lire 10000. I suddetti sono autorizzati per il libero uso dal ministero delle Poste e Telecomunicazioni. Interamente a transistors (3 per ognuno). — Giovanni Cerbai - Palazzo Tolomei - SIENA.

1073 — VENDO Corso Radio Stereo della Scuola Radio Elettra fino alla quarantesima lezione completo di tutti i materiali montati e funzionanti. Regalo materiale vario (valvole, transistori, condensatori, ecc.). Indirizzare offerte a Aniballi Alfonso - Via G. Savonarola, 6 - PERUGIA.

1074 — CEDO: 12 numeri di "SISTEMA PRATICO" + 11 numeri "TECNICA PRATICA" + N. 4 di "RADIORAMA" + numeri di "SISTEMA A" + 2 numeri di "RADIORIVISTA" + 1 numero di "QUATTRO COSE ILLUSTRATE" in cambio di almeno 20 numeri di "SELEZIONE RADIO TV". - Ciro Discepolo - P. Amedeo N. 1, NAPOLI.

1075 — ACQUISTO annata 1966 di "SISTEMA A" e di "RADIORAMA" Cerco inoltre Bollettini Tecnici Geloso anteriori al N. 70. Scrivere per accordi a Francesco Daviddi - Via S. Biagio, 9 Montepulciano (SIENA).

1076 — CAMBIO con Rx VHF (valvole o trans.) anche a Reazione, Amplif. 10 W (trans.) Alop. 15 W il seguente materiale: Riviste Tec. Prat. 1963 mens. N. 6, 1964-1965 N. 5, 1962, N. 1-2-3-4-5-8-66, C.D. N. 7, 1962 S.T.R. 1963 meno No. 5-7-8, N. 6 1960, N. 6 1961. 4 Castelletti IBM, N. 30 tra Res. e Cond. nuovi. 3 trans., 2/TH360 UT, 1-2G396 nuovi, Amp 40 Afs. Volts 30 v f.s a muro. Microf. a condens. Contacolpi Siemens, 2 Bomb. Vernice Aereosol Fluoresc. Verde-Arancio. - Mario Donelli - Via C. Grillone 6/12 - Conigliano - GENOVA.

1077 — OFFRO coppia ricetrasmettitori WS 31 di recente fabbricazione, funzionanti in M.F. frequenza 50 Mc. con le seguenti caratteristiche: N. 16 valvole ciascuno, ricevitore e trasmettitore a quarzo. Provvisti di squelch, volume e calibratore interno. Completi di microtelefoni, antenne snodate taratura originale in isoonda, funzionanti, con batterie vendo a L. 45.000 la coppia, trattabili. - Roberto Segalini - Via Maroncelli, 127 - VIAREGGIO.

1078 — VENDO miscelatore aspetto professionale 4 ingressi regolabili separatamente 1 uscita magnetofono-amplificatore a transistor bassissimo consumo, L. 9.000 trattabili. Ad acquirente regalo 10 Riviste Radiorama. - Tommaso Apicella - Via Cesare de Fabritiis, N. 52 - ROMA.

1079 — VENDO o cambio con altri oggetti da stabilirsi: Annate 1967 e 1958 di "Selezione dal Reader's Digest", materiale radio usato ma in otimo stato ricavato dallo smontaggio d'una radio super-eterodina 5 valvole, sei libri delle Edizioni Periodiche Mondadori e molti gialli a fumetti. - Claudio Mancuso - Via Camastrà, 3 - Pace-del-Mela (MESSINA).

1080 — CEDO L. 40.000 trattabili corso completo Radio Scuola Elettra (teoria e strumenti) oppure cambio con coppia radiotelefoni funzionanti (portata minima 5 Km) o ricevitore VHF 60-150 MHZ supereterodina funzionante. Gli strumenti sono funzionanti e completi. - Sergio Picchio - Via Cornigliano, 15 c/2 - GENOVA.

1061 — VENDO: 1 provavalvole-tester militare (U.S.A.) a L. 18.000. 1 BC 624, 1 BC 625 e pannello automatico di comando (S.C.R. 522 100-156 MHz) Privo valvole e alim. L. 10.000. 1 ricevitore BC 1206 (serie BEACON 200-400 KHz) L. 7.000. Maggiori dettagli franco risposta. - Marcello Mazza - Piazza F. Cucchi, 3 - ROMA.

1082 — ACQUISTO radio a transistor OM-OC-OL, usate e anche non funzionanti, purchè siano in buono stato. Inviare offerte dettagliate a Luigi Meneghim - Via S. Michele, 7 - Catania.

1083 — ESEGUO radiomontaggi per conto ditte e privati. Per informazioni scrivere a Angelo Pieroni - Via degli Eroi, 31 - LECCE.

1084 — 500 Lire in busta per spese postali regalo a principianti 35 pacchi contenenti transistors, trasformatori, altoparlanti, ecc. VENDO migliore offerente Paillard-Bolex D6L, 3 obbiettivi Swithar, Parasoli, impugnatura, borsa cinghiale. Minolta 16 mm. con esposimetro, filtri, custodia pelle, ecc. Amplificatore HiFi Philips 3+3 W. Nastri magnetici proff. Miti preese, ampie garanzie, chiedere informazioni franco risposta. - Giorgio Rossetti - Via Partigiani, 6 - PARMA.

1085 — VENDO provavalvole completo di Tester e provacircuiti del corso stereo della Scuola Radio Elettra L. 13.000 oppure cambio con amplificatore stereo uscita 4+4 W. - Francesco Dal Corso - V. F. Tolli, 2 - ROMA.

1086 — CERCO ingranditore fotografico fino al 6x6 di buona marca, funzionante. Cerco anche materiale fotografico di occasione, smaltatrice, taglierina vaschette sviluppo ecc. Vendo apparecchio radio Geloso, mobile legno lucido, 5 gamme d'onda funzionante, L. 4000; altro di marca *Europhon* plastica L. 3000; altro G.B.C. Lire 2000; altro *Marelli* L. 1500 tutti funzionanti. Più postali. - Giuseppe Corneti - Via Circondaria, 59 - Firenze.

1087 — CERCO transistor tipo 2N1613 - 2N706 - ASY28: possibilmente 2 per tipo cambio o compero - Scrivere per accordi: Renato Gallo - Via Gonin, 3 -

1086 — CEDO cinque classificatori con oltre 800 francobolli mondiali, cinque buste prima emissione, serie nuove complete, quartine sestine per 25.000; o CAMBIO con materiale fermodellismo *Rivarossi* o radiocomando bicanale funzionante. Mario Manzocchi - Via Statale 36 n. 22 - Sondrio.



1089 — CERCO coppia radiotelefoni a batterie della portata di 5-10 Km, corredati di schema offro in cambio frullatore Bialetti 160 w. e asciugacapelli a 220 w., variabile ad aria e 4 altoparlanti e alcune valvole OCTAL usate ma funzionanti. Ferruccio Armanni - Via S. Ambrogio 24 - Verdellino (BG.

1090 — ESEGUO montaggi radio elettronici a valvole e transistor. Fornisco materiali Radio TV, schemi, caratteristiche di valvole. A coloro che si trovano in difficoltà per reperirli unire franco-risposta. - Giovanni Tortorici - Via Vittorio Alfieri, 9 - Favignana (Trapani).

1091 — CEDO Tapeprinter metallico per coppia scatole montaggio chiuse radiotelefono mini-communicator; microscopio 100x300x500 con luce, trasformatore, scatola per Phon clackson elettronico in scatola di montaggio chiusa; macchina fotografica cm 5,5x5x3 tedesca per magnetizzatore a chock in scatola di montaggio chiusa + libro « Tutta la Radio in 36 ore » delle Edizioni Cervinia. Scrivere per accordi aggiungendo francobollo per la risposta - Anselmo Villanova - Falzé di Piave (Treviso).

1092 — CEDO in blocco 120 riviste, Radiorama, CP, settimana elettronica ecc. A L. 8000. Inoltre cambio 120 numeri di Urania con riviste di Sistema Pratico dal 1962 in poi. Per informazioni prego unire francobollo. - Franco Marangon - Via Cà Pisani, 19 - Vigodarzere (Padova).

1093 — CEDO: modulatore 25 watt e 10.000; Dinamotor entrata 12 volts, uscita 250 e 500 volts L 6000 - Motore monofase 0,25H (cav.) L. 6000 - Ricevitore 8 valvole gamma 144 Mc completo S/meter, alimentatore, altoparlante, L. 18.000. Autotrasformatore tedesco in elegante custodia metallica entrata ed uscita 110 e 220 volts L. 6000 - Trasformatore Ganz. 2000 watt entrata 120 volts uscita 6-12 volts 160 Amp. Lire 8000.

1094 — OCCASIONE: cambierei con un ricetrasmettitore anche usato ma funzionante la seguente merce: corso completo di Radiotecnica S.R.E. (solo dispense) rilegato in 12 eleganti volumi con dorso stampato in tela 1 view Master a Batteria con 15 dischi 20 transistors assortiti 2 cuffie 2000 Amp.. - Franco Giannotti - Via Madonna dei Cieli, 21 - Catanzaro.

1095 — VENDO: flasch elettronico Cornet SE 50 lampi per ogni carica, funzionante ad accumulatore ricaricabile (elemento di ricarica incorporato) ed a corrente di rete con tensione universale, dimensioni cm 34xL.x23. Prezzo Lit. 25000. Calcolatore di diaframmi incorporato. - Basilio Limuti - Via Mario Aspa, 10.

1096 — VENDO al miglior offerente bicicletta nuovissima tipo « Graziella » acquistata in agosto. Vendo inoltre materiale ferroviario Rivarossi a prezzi irrisori. Chiedere elenco materiale. A chi acquisterà in blocco regalerò pallone di cuoio n. 5. - Giuseppe Caputo - Via Ballerini, 10 - Seregno (MI).

1097 — ESEGUO ribobinature a spire parallele. Costruico da nuovo trasf. di alimentazione, d'uscita, impedenze ecc; qualsiasi apparecchiatura elettronica. Vendo multivibratore a valvole. A L. 10500 rifornisco il Super Tracer funzionante, completo di cofanetto e sonda. Unire francorisposta. - Marsiletti Arnaldo - Borgoforte (Mantova).

1098 — ACQUISTEREI se occasione, Coppia Radiotelefoni funzionanti portata non meno 5 km, Transistors; scrivere a: Coniglione Emanuele - Via Testulla, 163 - Catania.

1099 — CAMBIO transistori tipo OC44; 2N247; OC170; OC171; una coppia di 2N188 seminuovi, 2 altoparlanti tra cui uno avente già il trasformatore d'uscita usati, ma ancora efficienti, nucleo ferroscube mm8x140 mai usato 30 condensatori di vario tipo nuovi, 3 diodi al Germanio, ed uno al Silicio nuovi con altro materiale radio tecnico. LucioBauco - Viale Ungheria, 46 - Milano.

1100 — CERCO: Antenna parabolica per ricezione dei programmi televisivi in Banda III ed in Banda I. Inviare migliore offerta a: Gaeta Domenico Michele - Via S. Antonio, 4 - Sangineto (Cosenza).

1101 — HEATKIT IT 10 = Provatransistor con strumento + ester 20.000 + Oscimodulato e provavalvole - S.R.E. Valvole nuove ed usate molto altro materiale. Mi urgono lire. Però accetterei anche lampeggiatore elettronico o ricevitore 20-70 MHZ - Superreattivo. - Franco Scaglia - Via Villa Glori, 27 - Brescia.

1102 — COMPRO vecchie macchine fotografiche a soffietto e a lastra - pezzi staccati soffietti, cassette, obiettivi, chassis, lampeggiatori elettronici, riflettori e accessori per detti. Il tutto solo se a prezzo conveniente e se in buono stato. Pagamento 1/2 anticipato e 1/2 dopo 10 giorni R.M. - Ernesto Andriolo - Via S. Vito, 26 - Catania.

1103 — *Occasionissima* Supertester 20.000 /V modello 680C della ICE con tutti gli accessori originali e istruzioni, trattato con molto riguardo e perfettamente funzionante come nuovo, cedo a sole L. 7.000 compresa spedizione. In omaggio una piastrina di ricambio per il reostato del tester. - Manciulli Raul - Convitto Margara - Via delle Rosine, 14 - Torino.

1104 — CEDO *Exacta Varex* Completa di 3 obiettivi, (un TELE da 180 mm. un grand'angolo ed uno luminosissimo) in borsa pronto, al Zeiss di 1a qualità ed hanno l'innesto a baionetta. Il tutto in ottime condizioni. - *Cedo* anche cambia dischi automatico Garrard RC 88 nuovo imballato al prezzo di realizzo di L. 16.000. - Prendo in considerazione anche un eventuale cambio con proiettore 8 mm. automatico e un amplificatore Stereo HI. Scrivere per informazioni (unendo francobolli per risposta) o accordi a: Giorgio Tanzi - Via Vetulonia, 90 - ROMA.

1105 — CERCO proiettore cinematografico passo 8 mm. a motore. Cedo in cambio fucile a piumini e centinaia o migliaia di francobolli mondiali in base al valore del proiettore; inoltre a quanti ne faranno richiesta invierò francobolli in visione. Raffaele (Di Costabile) Amato S. Maria di Castellabate (SA).

1106 — TRANSOCEANICA ZENITH 1000-D come nuova 1 Banda onde lunghe - 1 Medie - 7 corte vendo L. 85.000. - Franco Corbella - Via Ippolito Nievo 28-A - Milano

1107 — CEDO organo elettronico *Compat* Marca *Bauer;* bassi a tastiera nera imitazione molteplici strumenti con vibrato e amplificatore completo come nuovo a lire 190 mila possibilmente trattabile. - Rosario Raimondo - Via Pilatro 132-12 - Bologna.

1108 — SINTONIZZATORE FM-Telaio IF - Basetta circuito stampato BF (ECL86) Telai premontati ma nuovi L. 5000 - Amplificatore BF Transistori TR114 1w L. 3000 - Riviste (110) L. 5000. Numero singolo Lire 100. Sintonizzatore media frequenza AM/FM HIG KIT Lire



10.000. - Antonio Venturini - Via Termine Bianco - San Marzano (Salerno).

1109 — REGISTRATORE G.B.C. Export due velocità 4,5 e 95 cm tensione universale, tropicalizzato, bobine da 3¼ registra per due ore con nastro extra-playing e quattro ore con nastro micro-tape. Funzionante, completo di borsa, microfono bobina con nastro. Vero affarone. Vendo il tutto per dodicimila lire solamente. - Lagasi Libero - Via Vecchia, 18 - Sesta Gadano (La Spezia).

1110 — CEDO Collezione Francobolli in cambio coppia radiotelefoni o ricevitore BC 433. - Antonio Di Simone - Via Garibaldi, 18 - Cesano Boscone (Milano).

1111 — CERCO ingranditore fotografico per pellicola 6x6. Se vera occasione scrivere per accordi a: Aiello Giovanni - Via Montesanto 86/A - Cinisello B. (MI).

1112 — CERCO corso con e senza materiale di Elettrotecnica e TV S.R.E. o AFHA o simili. Indirizzare a: Antonio Scorza - Via D. Manin 16/5 - Bologna.

1113 — CAMBIO con ricevitore per 144 MHz anche Surplus funzionante 50 Selezione Tecnica TV; 45 Sistema A; 65 Sistema Pratico; 45 Tecnica Pratica; 75 Radiorama; 30 Bollettini Geloso; 7 Riviste varie; 6 Quattrocose illustrate; 1 Tubo Catodico 17BZP4; 1 Rocchetto kg 2.900 filo smaltato 0,40 ; 1 Trapano a pistola 48 V. mandrino per punte fino 6 mm. Per informazioni unire francobollo rispondo a tutti. - Faustino Fusar - Via Garibaldi, 61 - Monfalcone (GO).

1114 — CERCO ricevitore VHF che ricopra una gamma dai 105 ai 180 MHz circa per ricevere le trasmissioni di aerei in volo, torri di controllo, pattuglie della polizia Stradale ecc. con ascolto in altoparlante, se vera occasione. Deve essere perfettamente funzionante. - Franco Nervi - Via Lamarmora, 2 - Brescia.

1115 — COMPRO coppia Radiotelefoni funzionanti portata, consentita ministero per uso senza licenza, minima 1 km - A transistors. - Nazareno Di Mario - Via Andrea D'Isernia, 20 - Napoli.

1116 — VENDO al migliore offerente, occasionissima una macchina fotografica Taron Auto EE obb. 1,8, 45 mm a 6 elementi, grande luminosità, con esposimetro cellule elettronica aliment. da batteria a mercurio lunga durata circa 3 anni, otturatore 1 e 1/500 con Telemetro incorporato, più contiene due omaggi 12 numeri di Selezione dei ragazzi e più 10 rotoli da 36 pose bianco e nero e con libretto d'istruzione chiedete subito perché esaurito, scrivete subito a: Francesco Cecchinato - Strada Salboro, 6 - Padova.

1117 — RAGAZZE, ragazzi ! Che avete un qualsiasi hobby (se posisbile tecnico) e desiderate unirvi con altri, Scrivetemi e formeremo un clan hobbystico. Mi scrivano possibilmente coloro che risiedono a Nola - Napoli e dintorni. - Salvatore Capriglione - Via Mozzillo, 4 - Nola (Napoli).

1118 — STEREO amplificatore B.F. 10 W. Push-Pull ECL 82 30-20.000 Hz I db. cedo per lire 11.000, o cambio con coppia radiotelefoni a transistor. Giorgio Ziliotto - Via Fusinieri, 42 - SCHIO.

1119 — VENDO al migliore offerente nuovo motoscafo in legno tipo MIZAR/FB ottimo per adattamento di radiocomando completo di motore fuoribordo a due velocità. Verniciatura: coperta colore naturale, scafo rosso. Dimensioni: cm. 55 per 18 per 16 circa. Prezzo base: oltre L. 10.000. - Luigi Manfredini - Via A. Bertoloni n. 13 - Bologna.

1120 — CAMBIO Registratore tascabile AIWA listino 43.000 con ricevitore portatile Bande marittime e aeronautica. Proiettore Star Matic 8m. Automatico Zoom e bauletto, listino 72.000 con giradischi professionale. Detto materiale è come nuovo. - Alessandro Mignone - Via G. Oberdan 72-2 - Nervi (GE).

1121 — COSTRUISCO apparecchiature a transistors su circuito stampato (es: Timer per tempi da 5 sec. a 40 min. Regolabile a scatti di 5 sec. Lire 12.500) Richiedere listino apparecchiature allegando franco risposta. - Franco Vagli - Via Quartini, 25-4 - Rivarolo (GE).

1122 — RADIOtelefoni, vendo coppia ricetrasmettitori tipo URC-431, costruzione RCA funzionano a 131 Mc ottimi per i 144 Mc. Montano 6 valvole subminiatura ricezione in altoparlante controllati a quarzo col legamenti oltre 30 km. Sono dotati di alimentatori originali tipo MD 441 a 4 transistor alimentazione solo 6 v. Perfettissimi, garantiti completi di tutto anche di antenne a stilo solo L. 47.000 valore oltre 200.000. Dr. Michele Spadaro - Via Duca d'Aosta, 3 - Comiso (RG).

1123 — VENDO lampeggiatore elettronico della Braun potenza circa 60 watt sec. durata del lampo 1/100 di sec. angolo di irradiazione normale 50° circa: grandangolare 70° circa intervallo accensione 12 sec. Alimentazione con 3 pile a secco da 1,5V o accumulatore da 4 volt. Costo L. 25000. Cedo Lire 15000 con elemento di carica per rigenerare le batterie. - Valentino Giudici - Via Ticino, 5 - Castellanza (VA).

1124 — VENDO KART: Telaio «ITALKART» '62 ottime condizioni - Motore «Garelli» 100 cc. totalmente revisionato - 4 gomme Slick nuove - Prezzo Lire 40.000. - Riccardo Bolsi - Via Bolzoni, 4 - Parma.

1125 — CERCO coppia radiotelefoni portata 10-15 km, preferibilmente con dispositivo a Pulsante per chiamata. Alimentazione a Pile e Transistorizzati - Franco Gambarotta - Via Daun n. 3 - Torino.

1126 — CEDO a L. 150 il numero raccolta completa «Sistema A» dal primo numero (1949) a tutto il 1962; in tutto 155 numeri. - Roberto Zacchetti - Via Osoppo, 3 - Milano.

1127 — CERCO urgentemente milliamperometro da 100 mA f.s. di dimensioni ridotte. Disposto a pagare al massimo L. 1.800. Spese postali a mio carico. - Maurizio Ambrosi - Via S Giacomo in monte, 10 - Trieste.

1128 — ARREDANDO villetta di caccia rustica per week-end, gradirei scambiare materiale elettronico nuovo imballato (che ho acquistato per vari programmi di esperimenti poi annullati) con oggetti antichi di buon gusto e di stile. Darei: Transistori diversi, diodi, un monitor RCA da 17 pollici per telecamera, altoparlanti HI-FI, microfoni, varie apparecchiature di misura e sezioni di apparechiature, pile solari ecc.

CERCHEREI: quadri, soprammobili, tappeti, mobili antichi, armi da collezione, arazzi. Prego escludere offerte di cineserie e simile paccottiglia. Prego di scrivere i massimi dettagli sull'oggetto offerto e di proporre il genere di materiale preferito in cambio. Gianni Brazioli - Casella postale di Montesacro - Roma.

PER INVIARE LA SOLUZIONE DEL QUIZ RITAGLIATE LA ZONA ENTRO IL TRATTEGGIO ED INVIATELA INCOLLATA SU CARTOLINA POSTALE.

QUIZ DI DICEMBRE

Il nostro quiz di settembre, come vi abbiamo detto, è stato uno fra quelli che hanno riscosso il più ampio successo, fra tutti queill pubblicati. Giunsero, In risposta alla « scheda » ben... 511 rispostel Per altro molte furono errate.

Abbiamo deciso di offrire la rivincita a chi allora non è riuscito a centrare le risposte esatte, ed ecco qui un secondo quiz sul tema: « QUALE E' IL PIU' MODERNO??? ».

Per risolvere Il quiz tracciate una crocetta nella casella relativa al componente che ritenete più moderno fra i due presentati in ogni domanda

1) - La valvola Compactron ☐. La valvola Decal ☐?

2) L'altoparlante a più coni coassiali ☐. L'altoparlante col cono di alluminio ☐?

3) Il rocchetto di Rhumkorff ☐. La bobina di Tesla ☐?

4) - Il tubo ad onde progressive usato nei satelliti artificiali ☐ il Klystron reflex ☐?

5) - L'altoparlante a ionl ☐ la cartuccia pick-up a transistore (Miniconic) ☐?

6) - Il circuito integrato ceramico ☐? Il circuito integrato a film sottile ☐?

7) - Il transistor FET ☐ Il transistor MOST ☐?

8) - Il Tyristor ☐? Il Triac ☐?

9) - L'antenna a riflettore parabolico ☐. l'antenna yagi ☐?

Compilate la scheda, amici lettori; in bocca al lupo!

Ma... attenzione ai trabocchetti! Nel nostro quiz ve ne sono alcuni!

Non ci siete riusciti? Mostrate Sistema Pratico ad un vostro amico: forse vi può aiutare!

SOLUZIONE DEL

QUIZ DI NOVEMBRE

SOLUZIONE

Non avremmo mai creduto che i testi classici di elettronica fossero così diffusi presso di voi, amici lettori!

Relativamente al quiz sulle esperienze degli scienziati ci avete letteralmente... affogati fra le risposte! SEICENTOTRENTACINQUE SOLUZIONI, ci sono giunte; ripetiamo, seicentotrentacinque. Poi, lamentatevi che i quiz sono difficili.

Fra l'altro, più di due terzi di tali risposte erano anche giuste; incredibile.

Beh, pazienza; congratulazioni, anzi.

Per quei pochi che non sapevano la soluzione (è proprio il caso di dirlo!) la trascriviamo ora:

LO SCIENZIATO CHE HA CONDOTTO L'ESPERIENZA NUMERO 1 ERA HALL (la figura mostrava appunto l'effetto di Hall).

LO SCIENZIATO CHE HA CONDOTTO L'ESPERIENZA NUMERO 2, ERA HARTLEY (lo schema mostrava il classico oscillatore omonimo).

LO SCIENZIATO CHE HA CONDOTTO L'ESPERIENZA NUMERO 3, ERA OWEN (il ponte di Owen era appunto illustrato).

LO SCIENZIATO CHE HA CONDOTTO L'ESPERIENZA NUMERO 4, ERA LEITHEAUSER (qui sono caduti in diversi, confondendo il circuito con Il più noto Colpitt).

LO SCIENZIATO CHE HA CONDOTTO L'ESPERIENZA NUMERO 5, ERA COLPITT (il circuito non merita commenti).

LO SCIENZIATO CHE HA CONDOTTO L'ESPERIENZA NUMERO 6, ERA CLARK (lo schema mostrava il conosciuto « metodo di Clark »).

LO SCIENZIATO CHE HA CONDOTTO L'ESPERIENZA NUMERO 7, ERA BLONDLOT (la figura illustrava appunto « l'esperienza di Blondlot »).

Infine:

LO SCIENZIATO CHE HA CONDOTTO L'ESPERIENZA NUMERO 8, ERA POULSEN (l'arco di Poulsen è troppo noto, perchè la figura potesse ingannare chiunque).

E bravi i lettori! Stavolta ci hanno davvero sorpresi.

Tutti i solutori del quiz avranno a giorni il nostro dono.





INDICE GENERALE 1966



TRASMETTITORI E RADIOTELEFONI



AUDIO, AMPLIFICATORI HI-FI

RADIO RICEVITORI

ELETTRONICA

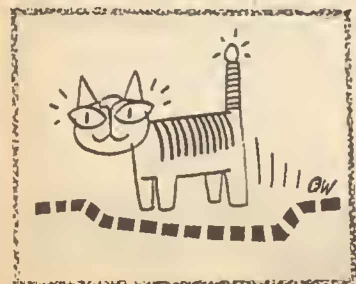




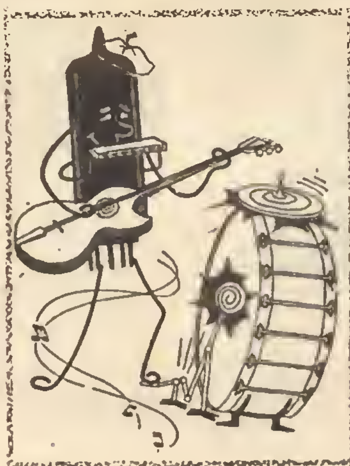
STRUMENTI DI LABORATORIO



RIPARAZIONE RADIO-TV



GIOCATTOLI ELETTRONICI



INFORMAZIONE E COMPONENTI ELETTRONICI



RADIOCOMANDO



ELETTROTECNICA ED ELETTROMECCANICA



FOTOGRAFIA E CINEMATOGRAFIA



MISSILI ED AEROMODELLI



GIOCATTOLI NON ELETTRONICI

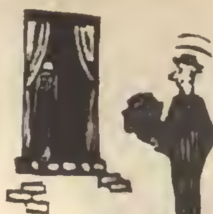




FILATELIA



QUESTO L'HO FATTO IO!







VARIETA' ED INFORMAZIONE GENERICA



BARCHE E MARINERIA



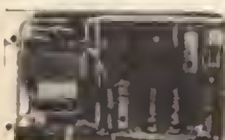
CORSO DI RADIOTECNICA



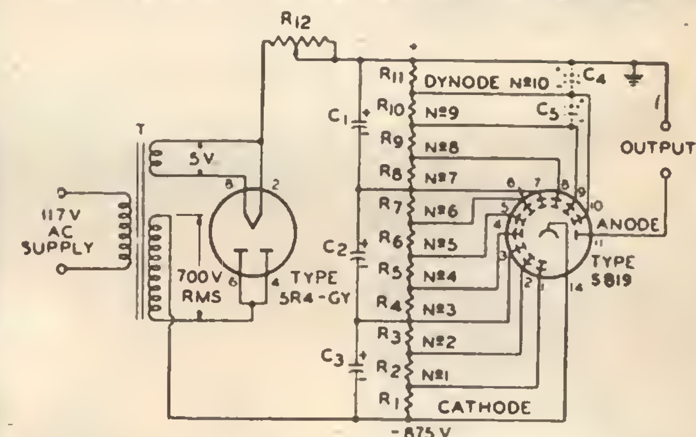
CORSO DI RIPARAZIONE TV



SCHEMARIO DELLA CONSULENZA







CHINAGLIA S. a. s.

ELETTROCOSTRUZIONI

BELLUNO:

Via Vittorio Veneto - Tel. 4102



ritagliate . . .!
incollate . . .!
affrancate . .!
spedite . . . .!



richiedete cataloghi e listini

Vogliate inviarmi descrizioni e prezzi per:

☐ MIGNONTESTER 364/S Chinaglia

☐ ANALIZZATORE AN/660 Chinaglia

☐ Vogliate inviarmi cataloghi generali

Nome ....

Via ....

Città ....

Spett. S. a. s.
CHINAGLIA DINO
Elettrocostruzioni
BELLUNO
Via T. Vecellio/P

MIGNONTESTER 364/S

Analizzatore tascabile 3 sensibilità
20000 CC - 10000 - 5000 Ohm per Volt CC e CA

PORTATE 36

V. cc 20KΩV	100 mV 2,5 V 25 V 250 V 1000 V
ca 5-10 KΩV	5 V 10 V 50 V 100 V 500 V 1000 V
mAcc	50 μA 100 μA 200 μA 500 mA 1 A
dB	– 10+16 –4+22+10+36+24+50+30+56+36+62
V.BF	5 V 10 V 50 V 100 V 500 V 1000 V
Ω	10.000 - 10.000.000 OHM



SENSIBILITA'
20.000 Ω/V

richiedete cataloghi e listini



SENSIBILITÀ
20.000 Ω/V

ANALIZZATORE AN/660

Tascabile: sensibilità 20.000 Ω per volt CC e CA con dispositivo di protezione contro sovraccarichi per errate inserzioni - scala a specchio. **PORTATE 46**

V	cc	300mV 5 - 10 - 50 - 250 - 500 - 1000 V
V	ca	5 - 10 - 50 - 250 - 500 - 1000 V
A	cc	50 μA - 0,5 - 5 - 50 - 500 mA - 2,5 A
A	ca	0,5 - 5 - 50 - 500 mA - 2,5 A
V	BF	5 - 10 - 50 - 250 - 500 - 1000 V
dB		– 10 +62 in 6 portate
Ω		10 - 100 K - 1 - 10 - 100 MΩ
capacimetro a scattanza		25.000 - 250.000 pF
» balistico		10μF - 100μF - 1000μF

GRATIS!

Sì, gratis una bella macchina fotografica! e un dono della S. E. P. I. per chiunque decida di migliorare la propria posizione DIPLOMANDOSI



CONOSCE LA SEPI? È l'unica scuola per corrispondenza che dà il BENVENUTO ai suoi nuovi allievi con uno splendido DONO. Sa che con mezz'ora di facile studio al giorno a casa Sua e con piccola spesa rateale Lei può ottenere qualsiasi DIPLOMA o una SPECIALIZZAZIONE tecnica? Si affidi con fiducia alla SEPI: compili, ritagli e spedisca senza francobollo la cartolina sottoriportata.

IL TAGLIANDO GIALLO A DESTRA SERVE PER RICEVERE IL CATALOGO DEI CORSI: LA CARTOLINA AZZURRA DÀ DIRITTO A RICEVERE SUBITO LA MACCHINA IN DONO!

Spedite questo tagliando alla SEPI: riceverete il catalogo dei corsi GRATIS

Sig. ....

....

Via ....

....

Città ....

....

(Prov. ....)

ELENCO DEI CORSI - NUMERO E IMPORTO DELLE RATE MENSILI

CORSI TECNICI E PROFESSIONALI (Importo di ogni rata mensile L. 5.870)	Corsi con materiali	Corsi senza materiali
Elettricista	30 RATE	18 RATE
Elettrauto	30 RATE	18 RATE
Elettrotecnico	30 RATE	18 RATE
Tecnico TV	42 RATE	18 RATE
Radiotecnico	30 RATE	18 RATE
Tecnico elettronico	30 RATE	18 RATE
Radiotelegrafista	30 RATE	18 RATE
Disegnatore Edile	30 RATE	18 RATE
Disegnatore Meccanico	30 RATE	18 RATE
Disegnatore Tecnico	36 RATE	18 RATE
Meccanico Motorista	30 RATE	18 RATE
Meccanico d'Officine	30 RATE	18 RATE
Capotecnico (Capofficina)	36 RATE	18 RATE
Tecnico Edile	30 RATE	18 RATE
Capomastro	30 RATE	18 RATE
Assistente Edile	30 RATE	18 RATE
Perito in Impianti tecnologici	18 RATE	18 RATE

CORSI SCOLASTICI E DI LINGUE (Importo di ogni rata mensile L. 5.870)	
Computista Commerciale	18 RATE
Ginnasio	18 RATE
Liceo Classico	18 RATE
Liceo Scientifico	30 RATE
Istituto Magistrale	24 RATE
Ragioniere	30 RATE
Geometra	30 RATE
Perito Industriale (1)	30 RATE
Segretario d'azienda	18 RATE
Dirigente Commerciale	18 RATE
Esperto contabile	18 RATE
Lingue in dischi (francese, o inglese, o tedesco o spagnolo)	18 RATE

(1) Scegliere tra le sezioni: Elettrotecnica, Elettronica, Meccanica, Chimica, Edile.

I corsi iniziano in qualunque momento dell'anno e l'insegnamento è individuale. I corsi seguono i programmi ministeriali. LA SCUOLA E' AUTORIZZATA DAL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE. Chi ha compiuto i 23 anni, può ottenere qualunque Diploma pur essendo sprovvisto delle licenze inferiori. Nei corsi tecnici vengono D O N A T I attrezzi e materiali.

MODULO DI ISCRIZIONE TIPO C

(SCRIVERE STAMPATELLO)

Nome ....

Cognome ....

nato a .... il ....

residente in Via ....

N. .... Città ....

Provincia ....

Documento d'identità ....

.... N. ....

rilasciato nella città di ....

.... il ....

Spett. Direzione, con la presente Vi ordino la fornitura del materiale didattico relativo al corso: ....

.... N. ....

alle condizioni appresso stabilite, che dichiaro, sin d'ora, di accettare specificamente: Versamento rateale di L. 5870 al mese. Le spedizioni avverranno per mia comodità contrassegno ma, qualora anche un solo contrassegno non fosse da me ritirato, viene convenuto che la S.E.P.I. potrà effettuare le spedizioni a mezzo plico raccomandato — senza assegno — fino al completamento del corso: in tal caso i pagamenti saranno da me effettuati a mezzo vaglia o versamenti sul conto corrente postale N. 1/3459.

La presente ordinazione è irrevocabile, da parte del sottoscritto, intendendosi perfezionato l'ordine con la sottoscrizione. Tutte e due le parti concordano ad eleggere Roma quale Foro competente per ogni controversia. La S.E.P.I. ha il diritto di emettere tratte a carico dell'allievo moroso.

SE L'ALLIEVO E' MINORENNE occorre la firma di persona garante maggiorenne: ....

Generalità del garante (SCRIVERE STAMPATELLO):

Nome ....

Cognome ....

nato a .... il ....

residente in Via ....

N. .... Città ....

Provincia ....

Documento di identità ....

.... N. ....

Rilasciata nella città di ....

.... il ....

FIRMA DELL'ALLIEVO ....

....

Data ....

Affrancatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito n. 180 presso l'Ufficio Post. Roma A.D. Autoriz. Direzione Prov. PP.TT. Roma 80811/10-1-58

Spett.

SCUOLA EDITRICE POLITECNICA ITALIANA

Via Gentiloni, 73 P.

ROMA